

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1927

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

BANZET (PAUL-MARIE)

INTERNE MÉDAILLE D'OR DES HOPITAUX

AIDE D'ANATOMIE A LA FACULTÉ

Né à Paris, le 27 septembre 1896

LA CORDOTOMIE

ÉTUDE ANATOMIQUE

TECHNIQUE, CLINIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

Président : M. B. CUNÉO, Professeur

NANCY

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT

18, RUE DES GLACIS

1927

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : M. ROGER.

Professeurs.

MM. NICOLAS	Anatomie.
CUNÉO	Anatomie médico-chirurgicale.
ROGER	Physiologie.
STROHL	Physique médicale.
DESGREZ	Chimie organique et chimie générale.
LEMIERRE	Bactériologie.
BRUMPT	Parasitologie et histoire naturelle médicale.
MARCEL LABBÉ	Pathologie et thérapeutique générales.
SICARD	Pathologie médicale.
LECENE	Pathologie chirurgicale.
ROUSSY	Anatomie pathologique.
PRENANT	Histologie.
TIFFENEAU	Pharmacologie et matière médicale.
CARNOT	Thérapeutique.
LÉON BERNARD	Hygiène.
BALTHAZARD	Médecine légale.
MÉNÉTRIER	Histoire de la médecine et de la chirurgie.
RATHERY	Pathologie expérimentale et comparée.
N....	} Clinique médicale.
BEZANÇON	
ACHARD	
WIDAL	
MARFAN	Hygiène et clinique de la première enfance.
NOBÉCOURT	Clinique des maladies des enfants.
H. CLAUDE	Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.
JEANSELME	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.
GUILLAIN	Clinique des maladies du système nerveux.
TEISSIER	Clinique des maladies infectieuses.
DELBET	} Clinique chirurgicale.
HARTMANN	
LEJARS	
GOSSET	
TERRIEN	Clinique ophtalmologique.
LEGUEU	Clinique urologique.
COUVELAIRE	} Clinique d'accouchements.
BRINDEAU	
JEANNIN	
J.-L. FAURE	
OMBRÉDANNE	Clinique gynécologique.
	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.
VAQUEZ	Clinique thérapeutique médicale.
SEBILEAU	Clinique oto-rhino-laryngologique.
DUVAL	Clinique thérapeutique chirurgicale.
SERGENT	Clinique propédeutique.
ROUVIÈRE	Professeur sans chaire.
BRANCA	Professeur sans chaire.

Agréés en exercice.

MM. ABRAMI	Pathologie médicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCC	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. DE JONG	Anatomie pathologique.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
HENRI LABBÉ	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.*
PHILIBERT	Bactériologie.
QUÉNU	Pathologie chirurgicale.
RICHEL FILS	Physiologie.
SÉZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLÉRY-RADOT (Pasteur)	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophtalmologie.
VERNE	Histologie.

Agréés rappelés à l'exercice pour le service des examens.

MM. GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTÉTER	Histologie.
TANON	Pathologie médicale.

Agrégés chargés de cours de clinique à titre permanent.

MM. ALGLAVE.	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.
LE LORIER.	Clinique obstétricale.
LEREBoullet.	Clinique médicale infantile.
LÉRI.	Clinique médicale.
LEPER	Clinique médicale.
MOCQUOT.	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ.	Clinique chirurgicale.
VILLARET	Clinique médicale.

Chargés de cours.

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . .	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT. . . .	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD . . .	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mon frère

CHARLES BANZET

Sous-lieutenant au 6^e bataillon
de chasseurs alpins,

Chevalier de la Légion d'honneur,

Décoré de la Croix de Guerre.

Tombé, au Champ d'Honneur, à l'âge de vingt ans.

A mon premier maître : mon père

Le DOCTEUR S. BANZET

Ancien Interne, médaille d'or des Hôpitaux.
Chirurgien de l'Hôpital de la Société de Secours
aux blessés militaires.

A tous les miens.

A tous mes amis.

A Monsieur le Professeur BERNARD CUNÉO

Professeur d'Anatomie médico-chirurgicale
et de Chirurgie expérimentale à la Faculté,
Chirurgien de l'Hôpital Lariboisière.

*Qui a bien voulu nous faire l'honneur de
présider notre thèse.*

A Monsieur le Docteur MAURICE ROBINEAU

Chirurgien de l'Hôpital Necker,

Qui a inspiré ce travail.

*Nous unissons ces deux maîtres dans
un même sentiment de respectueuse affec-
tion.*

A Monsieur le Professeur JEAN-LOUIS FAURE

Professeur de Clinique Gynécologique à la Faculté,
Chirurgien de l'Hôpital Broca.

A Monsieur le Professeur PAUL LECÈNE

Professeur de Pathologie Chirurgicale à la Faculté,
Chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis.

A Monsieur le Professeur PIERRE DUVAL

Professeur de Clinique Thérapeutique Chirurgicale à la Faculté,
Chirurgien de l'Hôpital de Vaugirard.

*En témoignage de ma respectueuse et
affectueuse reconnaissance.*

A Monsieur le Docteur AMÉDÉ BAUMGARTNER

Chirurgien de l'Hôpital de la Charité.

A Monsieur le Docteur PAUL LAUNAY

Chirurgien de l'Hôpital Cochin.

A Monsieur le Professeur agrégé RAYMOND GRÉGOIRE

Chirurgien de l'Hôpital Tenon.

En témoignage de ma profonde reconnaissance pour tout ce qu'ils ont fait pour moi et pour tout ce qu'ils m'ont appris.

A Monsieur le Professeur H. ROUVIÈRE

Chef des travaux d'Anatomie à la Faculté.

*Qui m'a donné en maintes circonstances
des preuves de son bienveillant intérêt.*

*En témoignage de ma reconnaissance et
de mon respectueux attachement.*

A mes Maîtres dans les Hôpitaux.

Stage.

1913. *M. le Docteur* PISSAVY.
1914. *M. le Professeur* PIERRE DELBET.
1919. *M. le Docteur* MICHON.

Externat.

1920. *M. le Docteur* A. BAUMGARTNER.
1921. *M. le Docteur* DE MASSARY.

Internat provisoire.

1922. *M. le Docteur* GAPETTE.
M. le Docteur A. BAUMGARTNER.

Internat.

1923. *M. le Professeur* A. BROCA (*in memoriam*).
M. le Docteur LAUNAY.
1924. *M. le Docteur* ROBINEAU.
M. le Professeur J.-L. FAURE.
1925. *M. le Professeur agrégé* GRÉGOIRE.
M. le Professeur LECÈNE.
1926. *M. le Professeur* CUNÉO.

Internat médaille d'or.

1927. *M. le Professeur* DUVAL.
-

- A M. le Docteur* VEAU.
A M. le Docteur PICOT.
A M. le Professeur agrégé MONDOR.

A mes amis.

Les Docteurs : DE GAUDART D'ALLAINES, J.-C. BLOCH, GATELIER, MOULONGUET, MADIER, GOUVERNEUR, ROUILLARD, MOREAU,

Chirurgiens et médecins des hôpitaux.

Les Docteurs : LOUIS MICHON, SÉNÈQUE.

INTRODUCTION

Au cours de notre seconde année d'internat, à l'hôpital Necker, nous avons assisté aux premières cordotomies effectuées par le Dr ROBINEAU. Nous avons été séduit par cette intéressante intervention qui nous a paru mériter d'être étudiée à de nombreux points de vue.

Cliniquement, elle est, en effet, incomparable pour soulager certaines algies rebelles à tout autre traitement.

Chirurgicalement, sa technique ne présente aucune difficulté insurmontable et mérite d'être divulguée : elle est à la portée de tout opérateur familiarisé avec la chirurgie médullaire.

Physiologiquement, enfin, la section du faisceau latéral restant constitue une véritable expérimentation, que nous pensions susceptible d'éclaircir certains points de la systématisation médullaire.

Aussi avons-nous choisi l'étude de la cordotomie comme sujet de notre thèse. Nous avons, pendant deux ans, suivi les opérés de Necker et pris, nous-même, leurs observations. Nous avons été guidé, dans la rédaction de notre travail, par les points de vue généraux que nous venons d'indiquer.

Après un exposé des bases anatomiques de la cordotomie, nous avons décrit la technique de cette intervention, telle que la pratique M. ROBINEAU.

Nous nous sommes attaché, par l'étude des résultats, à dégager les indications et les contre-indications de la cordotomie; nous avons essayé de trouver l'explication de certains phénomènes anormaux observés dans les suites opératoires.

Nous croyons avoir pu trancher entre les opinions opposées de DÉJERINE et de VAN GEHUCHTEN quant au rôle du faisceau de Gowers et au lieu de passage des fibres de la sensibilité douloureuse et thermique dans la moelle.

Enfin, nous avons repris l'étude du repérage des racines rachidiennes et nous avons l'espoir d'avoir résolu ce problème de façon satisfaisante au point de vue anatomique et chirurgical.

M. le Dr ROBINEAU a inspiré ce travail. Il a bien voulu nous guider et nous faire bénéficier de sa grande expérience. Nous tenons à lui exprimer ici, une fois de plus, notre profonde reconnaissance.

La cordotomie est une opération ayant pour but d'interrompre les voies médullaires de la sensibilité à la douleur; elle est pratiquée dans les cas d'algies intenses et rebelles.

En présence de douleurs intolérables, celles des cancers inopérables ou récidivés par exemple, on se trouve trop souvent désarmé. Les opiacées n'apportent qu'un soulagement temporaire, parfois nul, et, à bref délai, la nécessité de multiplier les piqûres, d'augmenter les doses, rend le remède presque pire que le mal lui-même.

Que peut faire la chirurgie pour soulager ces malheureux algiques?

Le moyen le plus radical, la *section de la moelle*, constitue un remède héroïque, qui sera, le plus souvent, bien difficile à faire accepter par les patients les plus désespérés.

LERICHE (1) a effectué cette intervention dans un cas de cancer inopérable de l'utérus avec névralgies pelviennes atroces non calmées par la morphine; elle aurait pu trouver une indication dans un de nos cas (obs. 3). De toutes façons, la section totale de la moelle n'est admissible que s'il y a déjà paraplégie, incontinence et escarres.

La *section des racines postérieures* a connu des jours de grande vogue. Suggérée pour la première fois par DANA, en 1888, tentée peu après par ABBE, reprise en 1908 par FOERSTER, puis par nombre de chirurgiens à sa suite, cette intervention, qui paraissait théori-

(1) LERICHE, Société de Chirurgie de Lyon, 23 mars 1922, in *Lyon Chirurgical*, 1922, p. 657.

quement excellente, s'est montrée, souvent, décevante dans la pratique, et de résultats très incertains.

Les *sympathectomies périartérielles* contre certaines algies des membres procurent, en général, un soulagement; mais, trop souvent, il n'est que temporaire. Il ne saurait en être question dans les cancers pelviens ou rachidiens.

La *section des rami communicantes*, les *névrotomies périphériques* ont été couronnées, dans certains cas, de succès indéniables; leurs indications demandent à être judicieusement posées et demeurent très limitées.

La *cordotomie* est une ressource d'indications beaucoup plus étendues, parce qu'elle sectionne la voie sensitive douloureuse à un étage très élevé, en un point où tous les faisceaux de la douleur sont condensés.

DÉFINITION — HISTORIQUE

Toute incision de la moelle est une cordotomie, au sens littéral du mot (de l'anglais *cordotomy*. *Spinal cord* = moelle épinière). Mais, l'usage a fait réserver l'appellation de cordotomie à l'opération qui consiste à sectionner une partie du faisceau antéro-latéral de la moelle.

Comme l'a fait très justement remarquer M. BAUDOIN (1), la dénomination de « cordotomie » est impropre, et celle de « myélotomie » serait plus conforme aux règles de l'étymologie.

En 1910, SCHULLER émit l'idée de pratiquer des sections partielles de la moelle, pour guérir les troubles de la spasmodicité, ou soulager les crises gastriques du tabès. De cette suggestion est, peut-être, née la cordotomie, telle qu'on la fait actuellement.

En 1912, SPILLER propose la section du faisceau antéro-latéral pour calmer les douleurs d'origine organique, autres que les crises gastriques du tabès. Il publie, avec MARTIN (2), le premier cas de cordotomie pratiqué par ce dernier le 19 janvier 1911.

Depuis cette époque, l'usage de la cordotomie s'est répandu en Amérique, où de nombreuses observations ont été publiées par FRAZIER, LEIGHTON, BERR; puis, en France, où elle a été introduite par LERICHE, SICARD et ROBINEAU, DE MARTEL.

(1) BAUDOIN, in *Paris Médical*, n° 40, 20 octobre 1926.

(2) SPILLER et MARTIN (*J.A.M.A.*, 58, 18 mai 1912, p. 1489).

BASES ANATOMIQUES DE LA CORDOTOMIE

Étude des différents faisceaux de la moelle.

Le trajet des fibres qui les constituent. — Le faisceau latéral restant

Avant d'étudier la technique et les résultats de la cordotomie, il est indispensable de rappeler, brièvement, l'anatomie de la moelle, et les notions classiques concernant le trajet et le groupement des fibres de la sensibilité, douloureuse et thermique surtout.

Étude topographique de la moelle sur une coupe.

La moelle, sur une coupe, offre à considérer trois territoires de substance blanche (fig. 1) :

1° *Un territoire antérieur*, entre le sillon antérieur et l'émergence des racines antérieures, groupe le faisceau pyramidal direct et la partie antérieure du faisceau antéro-latéral;

2° *Un territoire postérieur*, entre le sillon postérieur et l'émergence des racines postérieures, comprend les faisceaux de Goll et de Burdach.

3° *Un territoire latéral*, dans lequel on voit, à la périphérie, le faisceau de Gowers en avant, le faisceau cérébelleux direct en arrière; dans la profondeur, en arrière, le faisceau pyramidal croisé, et, en avant de lui, la partie postérieure, ou restante, du faisceau latéral.

D'après DÉJERINE et les classiques (1) :

La partie du faisceau antéro-latéral comprise dans le segment antérieur de la moelle groupe les fibres du tact et de la notion de lieu (en origine croisée).

(1) DÉJERINE, *Sémiologie des affections du système nerveux*. Masson, 1914

Les faisceaux postérieurs (Goll et Burdach) abritent, en origine directe, une partie de ces mêmes fibres (notion de tact et de lieu), et, de plus, celles de la sensibilité profonde consciente.

La partie du faisceau antéro-latéral comprise dans le segment latéral de la moelle (faisceau latéral restant) représente la voie que suivent, en origine croisée, les fibres de la sensibilité douloureuse et thermique; alors que les faisceaux cérébelleux direct et de Gowers servent de passage aux fibres de la sensibilité profonde inconsciente (origine directe pour le cérébelleux direct, origine croisée pour le Gowers).

Trajet des fibres sensibles.

Quel est le trajet des fibres sensibles qui viennent constituer ces différents cordons et, surtout, de celles qui forment le faisceau latéral restant (la sensibilité douloureuse et thermique étant celle qui nous intéresse le plus pour la cordotomie)?

De nombreux travaux ont établi que les nerfs périphériques du système cérébro-spinal possèdent des fibres spécialisées, chargées de transmettre aux centres nerveux supérieurs les impressions spécifiques, dont dépendent les sensations primaires de douleur, de tact, de chaleur et de froid.

Anatomiquement, les éléments des racines postérieures et des nerfs périphériques ne sont que les branches de division d'un certain nombre de tubes nerveux issus du ganglion spinal. Chaque tube se bifurque en T après un court trajet (RANVIER) donnant naissance, du côté axial à la racine postérieure, du côté périphérique au nerf périphérique.

Donc, les impressions sensibles sont transmises à un premier neurone de relai situé dans le ganglion spinal et, de là, à la racine postérieure, par le prolongement central de la fibre en T.

Il existe, d'autre part, de façon indiscutable semble-t-il, des fibres sensibles d'origine sympathique, mais leur trajet est encore assez mal connu. Il est néanmoins probable que le premier neurone se trouve dans les ganglions sympathiques, dont les prolongements rejoignent les racines postérieures par les rami communicantes.

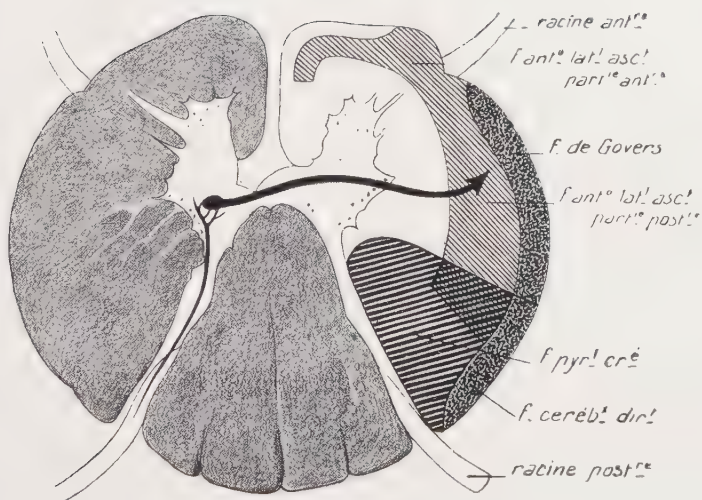


FIG. 1. — Coupe schématique de la moelle au niveau du 5^e segment dorsal. Une fibre courte de sensibilité douloureuse et thermique a été figurée avec son relai dans la corne postérieure et sa pénétration dans le faisceau latéral du côté opposé à celui par lequel elle est entrée dans la moelle.

Ainsi, les fibres sensibles arrivent dans la moelle par les racines postérieures. Elles se divisent, aussitôt, en deux branches : ascendante et descendante; nous ne nous occuperons que des branches ascendantes, les seules intéressantes au point de vue de la transmission au cerveau des impressions sensibles. Ces branches ascendantes peuvent être classées en trois catégories : fibres longues, moyennes et courtes.

Les *fibres longues* restent dans les cordons postérieurs du même côté; elles remontent au bulbe où elles trouvent un 2^e neurone de relai (noyaux de Goll, Burdach, Monakow). Elles servent de conducteurs à la sensibilité profonde et tactile. Leur croisement se fait au niveau du bulbe.

Les *fibres moyennes* montent, sur une hauteur de 2, 4 ou 5 segments médullaires, dans la substance blanche du cordon postérieur; puis elles s'inclinent en avant, pénètrent dans la substance grise de la corne postérieure où elles se ramifient bientôt; elles trouvent là le 2^e neurone de relai, d'où partent des fibres qui, s'entrecroisant dans la commissure antérieure, se groupent, finalement, dans le segment antérieur du cordon antéro-latéral (fibres du tact et de la notion de lieu).

Les *fibres courtes*, celles qui nous intéressent pour la cordotomie, plongent immédiatement dans la substance grise de la corne postérieure qu'elles parcourent, au niveau même de la racine qui les a amenées.

Elles se ramifient dans la base de la corne postérieure et dans la zone intermédiaire aux deux cornes. Là, elles prennent relai (2^e neurone sensitif), passent aussitôt dans la commissure grise, et abordent le cordon antéro-latéral du côté opposé à celui d'où elles viennent. Elles atteignent, après un trajet obliquement ascendant plus ou moins long, le segment postérieur du cordon, ou faisceau latéral restant.

Leur trajet est bien obliquement ascendant et les fibres prennent place dans le faisceau à 2, 3 et 4 hauteurs de segment médullaire au-dessus du niveau de leur pénétration.

Donc pour obtenir un effet analgésique définitif sur une région

de l'organisme, il faudra faire porter la section du cordon latéral, quatre segments au-dessus du niveau dont la topographie sensitive correspond à la limite supérieure de l'analgésie recherchée.

Le trajet des fibres sensibles au delà de la moelle nous intéresse moins. Toutes vont prendre relai dans le thalamus avant d'atteindre, par le segment postérieur de la capsule interne, l'écorce des secteurs moyen et pariétal de l'hémisphère.

Chemin faisant, les fibres douloureuses et thermiques prennent des relais secondaires. Certains sont situés dans la substance grise médullaire elle-même; il en résulte des fibres d'association qui, spino-spinales, viendraient constituer la mince couche de substance blanche interposée entre la partie profonde du cordon antéro-latéral et la substance grise médullaire.

En résumé, pour DÉJERINE, les fibres de la sensibilité douloureuse et thermique, venues de la racine postérieure, s'épuisent dans la base de la corne postérieure et dans la zone intermédiaire des deux cornes. A ce niveau sont situées les cellules du 2^e neurone sensitif. Les fibres qui en partent croisent la ligne médiane sur le plan de la pénétration des racines, et montent se grouper dans la partie postérieure du faisceau antéro-latéral. Là, elles sont refoulées, peu à peu, vers la périphérie, par les fibres venues des segments sus-jacents. Donc, les fibres les plus superficielles du faisceau sont celles qui correspondent aux parties les plus inférieures du corps.

De plus, quelques fibres douloureuses et thermiques ne s'*entre-croiseraient pas* et monteraient dans le côté homo-latéral de la moelle, pouvant suppléer ou compenser la voie latérale lésée. Disons de suite qu'il nous semble *impossible, en clinique, d'admettre cette hypothèse*, puisqu'une cordotomie unilatérale bien faite, s'accompagne toujours d'une anesthésie douloureuse et thermique complète du côté opposé à la section, strictement limitée à la ligne médiane.

Étude du faisceau latéral restant.

Le faisceau lui-même a l'aspect d'une virgule à grosse extrémité postérieure. Situé dans la profondeur du cordon latéral, il est séparé de la surface par le faisceau de Gowers en avant, le faisceau cérébelleux direct en arrière.

En dedans, il reste à distance de la corne antérieure et de la zone intermédiaire aux cornes antérieure et postérieure, il est séparé de la substance grise par une mince couche de fibres blanches d'association. Dans la région dorsale, la corne latérale, pointant en dehors, se rapproche du faisceau de la sensibilité douloureuse et thermique.

En arrière, la grosse extrémité de la virgule est au contact du faisceau pyramidal croisé. Il y a pénétration du faisceau sensitif dans le faisceau moteur, ce qui peut expliquer les troubles moteurs, tantôt légers, tantôt assez marqués, que nous retrouverons dans un certain nombre d'observations de cordotomies.

D'après ces notions anatomiques, nous voyons que, pour sectionner le faisceau latéral restant, il faudra faire dans la moelle une incision, relativement profonde, qui intéressera, de façon constante, le faisceau de Gowers et la partie antérieure du faisceau cérébelleux direct. Sur la périphérie, elle sera limitée en avant par l'émergence des racines antérieures, en arrière elle ne devra pas dépasser sensiblement le diamètre transversal de la moelle sous peine d'intéresser le faisceau pyramidal croisé.

Pratiquement, la section aura 3 millimètres en surface et 2 millimètres et demi comme plus grande profondeur (chiffres indiqués par FRAZIER).

Divergence des auteurs sur le rôle du faisceau de Gowers.

Dans l'exposé des voies de conductibilité sensitive qui nous a permis de tirer ces conclusions, nous nous sommes basés sur les notions anatomiques admises par DÉJERINE. Cet auteur signale,

de plus, que les fibres les plus superficielles du faisceau latéral viennent, en bordure, se mélanger à celles du faisceau de Gowers, et qu'il est impossible de limiter de façon stricte la zone intermédiaire à ces deux faisceaux.

Pour VAN GEHUCHTEN, BRISSAUD, le faisceau de Gowers contient, en totalité, les fibres de la sensibilité douloureuse et thermique. VAN GEHUCHTEN dit, textuellement, dans son *Anatomie du Système nerveux de l'homme* (1906) : « Les fibres du faisceau de Gowers transmettent, incontestablement, vers les centres nerveux supérieurs, les impressions douloureuses et thermiques amenées dans la moelle par les fibres des racines postérieures. » Le faisceau latéral restant, qu'il appelle « faisceau fondamental du cordon latéral », serait formé de fibres d'association. Cette opinion a été reprise par M. ROUVIÈRE dans son *Traité d'Anatomie*.

DÉJÉRINE expose de nombreux arguments, cliniques et physiologiques, qui viennent à l'encontre de cette hypothèse et, il admet que le faisceau de Gowers, dont les fibres sont destinées au cervelet, serait le conducteur de la sensibilité profonde inconsciente.

MM. SICARD et ROBINEAU (1) refusent au faisceau de Gowers un rôle dans la conductibilité profonde et, pour eux, les fibres de la sensibilité douloureuse et thermique se grouperaient à la fois dans le faisceau latéral et dans le faisceau de Gowers.

Nous verrons que des considérations cliniques, et anatomo-pathologiques, nous incitent à refuser au faisceau de Gowers le rôle de conducteur de la sensibilité thermique et douloureuse.

Niveau de la cordotomie.

Pour soulager les algies de la moitié sous-ombilicale du corps, la cordotomie sera, le plus souvent, pratiquée au niveau de D 3, D 4, ce qui donne la certitude d'obtenir, si la section a été correcte, une anesthésie remontant au 7^e ou 8^e segment dorsal.

Pour anesthésier un membre inférieur, il suffirait de faire une section dans le 9^e segment dorsal; mais FRAZIER, après avoir fait

(1) SICARD et ROBINEAU, *Revue de Neurologie*, 1924, t. II, p. 500 et 1925, t. I, p. 21.

des cordotomies basses (10^e segment), a reconnu que le cinquième segment dorsal était le plus avantageux au point de vue opératoire.

En dehors de toute question de niveau à obtenir, la région dorsale supérieure présente pour le chirurgien beaucoup de commodités : facilité de la laminectomie, à cause de la fréquence de la cyphose dorsale supérieure physiologique; moelle petite, nettement au-dessous du renflement cervical, plus loin encore du renflement lombaire.

D'autre part, la cordotomie n'est pas facile à exécuter rigoureusement; les chances d'obtenir la suppression complète des douleurs seront d'autant plus grandes que le niveau de la section sera plus élevé.

Et ceci nous amène à envisager un autre point. Jusqu'à quelle limite supérieure la section du cordon latéral peut-elle être pratiquée? A notre connaissance, une seule fois, FRAZIER a fait porter l'opération sur le 8^e segment cervical; la cordotomie a été suivie de quelques troubles douloureux et moteurs dans le membre supérieur. Jusqu'à présent, sauf dans ce cas, les chirurgiens n'ont pas dépassé en hauteur la moelle dorsale; et, en règle générale, on peut dire que la cordotomie ne peut être appliquée qu'au soulagement des douleurs de la partie sous-diaphragmatique du corps. Nous ne pouvons donc encore savoir si l'opération dans le segment cervical et surtout cervical supérieur, est ou non particulièrement dangereuse et si l'on serait autorisé à la tenter.

RECHERCHES SUR LE REPÉRAGE DES RACINES RACHIDIENNES

Il n'est pas indispensable de connaître le niveau rigoureusement exact où l'on pratique la section médullaire. Est-il même possible de le savoir approximativement? Tel est le problème que nous nous sommes posé.

Au cours d'une laminectomie, en partant d'apophyses épineuses

connues, on sait le numéro des lames qui sont enlevées. Mais, la dure-mère ouverte, on ne sait pas exactement quelles racines postérieures l'on a sous les yeux. Les différents auteurs ayant étudié la question (CHIPAULT, HOVELACQUE) ont cherché à déterminer à quels numéros de racines correspondent les repères cutanés fournis par les différentes apophyses épineuses. Ils n'ont pu que conclure à une extrême variabilité, tenant, essentiellement, aux considérables différences morphologiques des apophyses épineuses, et aux différences de courbure du rachis d'un sujet à l'autre.

Nous avons repris le problème, sur les conseils de M. ROBINEAU et de M. le professeur ROUVIÈRE qui a bien voulu nous aider de ses conseils. Nous avons procédé à l'examen de 28 sujets, que nous avons laminectomisés. Des repères cutanés, pris au préalable, marquaient les apophyses épineuses et n'ont fait que confirmer les résultats de M. HOVELACQUE.

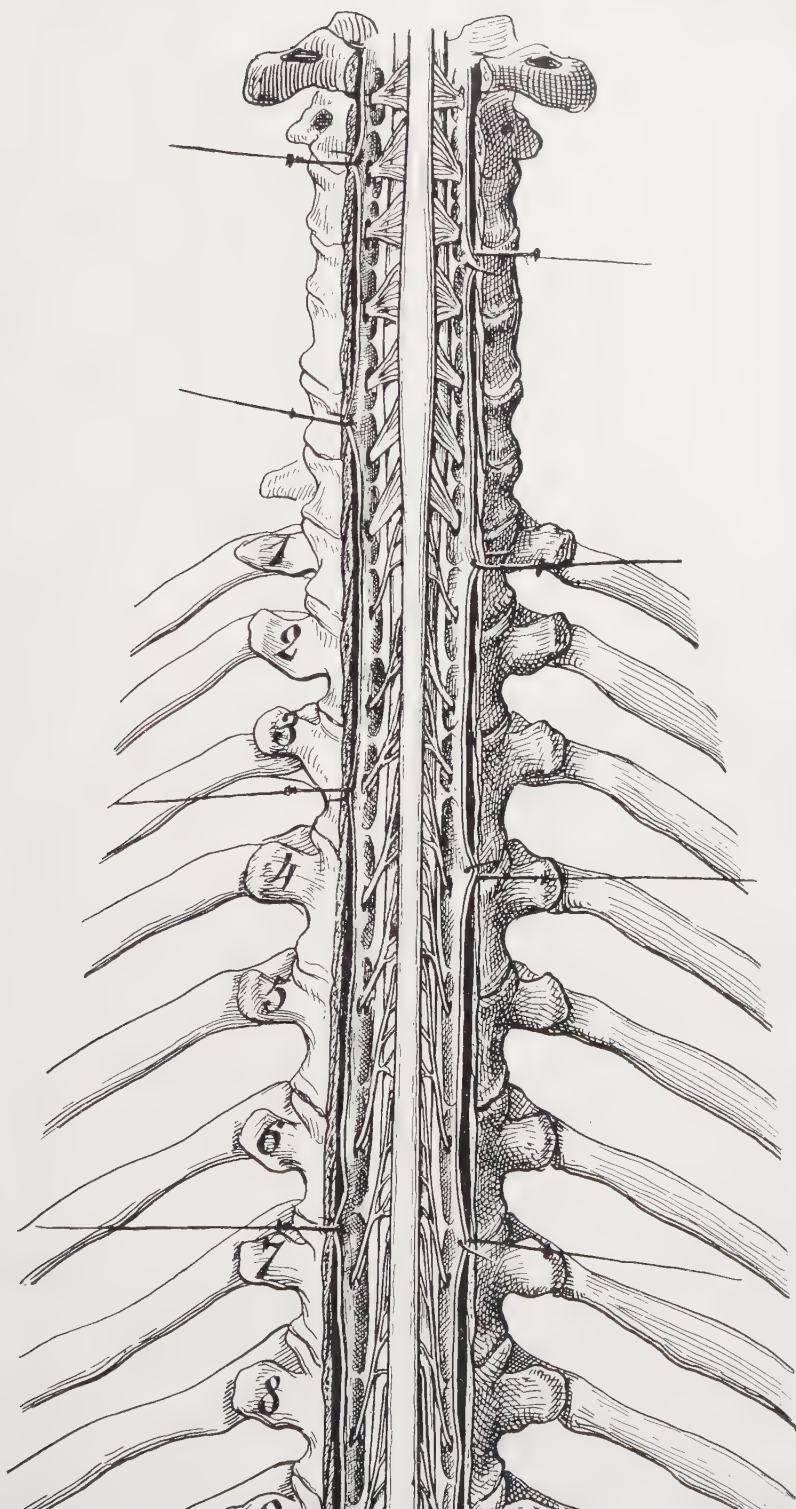
Nous nous sommes, alors, attaché à étudier les rapports entre les apophyses transverses et les orifices dure-mériens de sortie des racines.

Au cours d'une laminectomie, les apophyses transverses dorsales sont facilement palpables, tout au moins chez les sujets normalement musclés; il est aisé de sentir, nettement, leurs bords supérieur et inférieur; en décollant un peu les muscles sur les côtés, on voit leurs bases d'implantation qui correspondent sensiblement, du reste, aux surfaces de section des lames, toujours facilement visibles.

A la région cervicale, les apophyses transverses ne sont pas perceptibles à la palpation; par contre il est très facile de sentir le bord inférieur des apophyses articulaires et l'interligne qui sépare une apophyse de celle située au-dessous.

Sur tous les sujets que nous avons disséqués, sauf un, nous avons pu vérifier la règle suivante :

A la région cervicale (où le repérage des racines ne présente pas, du reste, de grandes difficultés à cause de leur presque horizontalité), chaque paire rachidienne perfore la dure-mère au niveau, ou légèrement au-dessus, de chaque interligne d'apophyse articulaire. Le numéro de la racine est celui de la vertèbre sous-jacente. Par



exemple : la 5^e racine cervicale perce la dure-mère au niveau de l'interligne des apophyses articulaires de C 4 et C 5.

A la région dorsale : au niveau, ou légèrement au-dessous, du bord inférieur des apophyses transverses des trois ou quatre premières dorsales, on voit une racine perfore la dure-mère. Cette racine a le numéro de la transverse sus-jacente. Par exemple : au bord inférieur de la transverse de D 1 correspond l'orifice de la 1^{re} paire dorsale; au bord inférieur de la transverse de D 3, l'orifice de la 3^e racine dorsale.

Pour les autres racines dorsales et les premières racines lombaires, les orifices de sortie de l'étui dure-mérien correspondent à la partie moyenne des transverses de même numéro. Par exemple : la racine qui sort de la dure-mère, au niveau de la 6^e apophyse transverse dorsale est la 6^e racine dorsale (fig. 2).

Pratiquement : au cours d'une laminectomie, connaissant le numéro d'une apophyse épineuse, on connaît celui de l'apophyse transverse; il est donc facile de savoir le numéro de la racine qui lui correspond.

Nous n'avons trouvé, à cette règle, qu'une seule exception : il s'agissait d'un pottique, avec gibbosité, chez lequel les racines dorsales étaient décalées d'un numéro par rapport aux apophyses transverses. Nous avons pu disséquer les racines et constater, qu'après leur sortie du trou de conjugaison, elles se coudaient brusquement pour remonter vers l'espace auquel elles étaient destinées. (Nous avons communiqué ces résultats à la Société Anatomique le 4 novembre 1926.)

TECHNIQUE DE LA CORDOTOMIE

L'Anesthésie. — La Laminectomie. — La Myélotomie.

La technique que nous allons décrire en détails, est celle que nous avons vu employer par M. ROBINEAU; la même façon de faire a été suivie par M. le professeur CUNÉO (obs. 2) et par nous-même dans notre observation personnelle (obs. 16).

Les soins pré-opératoires. — Ils ne diffèrent en rien de ceux d'une intervention chirurgicale banale.

L'anesthésie. — L'anesthésie qu'utilise le plus souvent M. ROBINEAU est l'éther par inhalation. Dans l'observation 26, l'éther rectal combiné à l'anesthésie locale a été employé; éther rectal dans l'observation 7.

Si l'on préfère opérer à l'anesthésie locale, il sera nécessaire d'effectuer, d'une part, une anesthésie des téguments et des masses musculaires, et d'autre part, une anesthésie médullaire. A cet effet, le « stovaine Block » des auteurs américains donne d'excellents résultats. Il suffit, pour le réaliser, d'appliquer sur la moelle, au-dessus du niveau de la section, un tampon de coton imbibé de stovaine à 10 %. Des observations américaines en signalent même l'emploi chez des sujets endormis pour éviter tout réflexe fâcheux.

DE MARTEL, dans plusieurs communications, s'est montré un chaud défenseur de l'anesthésie locale; LERICHE semble avoir suivi son exemple et vante les avantages multiples de ce procédé qui permet l'opération en position assise.

La laminectomie.

La laminectomie sera faite à un niveau relativement élevé, nous avons vu pour quelles raisons. Dans la majorité des cas, il suffira

de réséquer les épineuses de D 2, D 3, D 4 ou D 3, D 4, D 5, et les lames de D 3, D 4 ou D 4, D 5 seulement.

Le repérage du lieu de l'incision. — Le repérage du niveau de la laminectomie pourra se faire d'après la position de la 7^e cervicale dont la proéminence ne réalise, malheureusement, souvent qu'un repère trompeur, la 6^e cervicale et surtout la 1^{re} dorsale pouvant induire en erreur. Si l'on veut être rigoureusement certain du repérage, il est facile de déterminer, radiographiquement, la place de l'épineuse de C 7 : il suffira de mettre, sur la peau, un repère métallique au niveau de l'épineuse que l'on présume être celle de la 7^e cervicale. L'exactitude du repérage sera vérifiée par une radiographie de profil.

La position du malade. — La position du malade sur la table d'opération a été, dans toutes les interventions de M. ROBINEAU, le decubitus ventral, sur support spécial, laissant la respiration libre et la tête en rectitude (sauf dans l'obs. 26).

DE MARTEL préfère opérer ses malades en position assise combinée à l'anesthésie locale. Il expose les avantages de cette façon de faire : liberté complète de la respiration, d'où faible intensité de l'hémorragie qui, de toutes façons, est peu gênante puisque le sang s'écoule à la partie inférieure de la plaie. L'écoulement abondant de liquide céphalo-rachidien n'aurait jamais été la cause de troubles appréciables.

L'incision cutanée. — L'incision cutanée est faite sur la ligne des apophyses épineuses; sa longueur est celle de 3 apophyses. L'opérateur est placé à gauche du sujet.

Découverte des apophyses épineuses et des lames. — La peau étant incisée, l'on dégage, de chaque côté, le sommet des apophyses épineuses. Puis, rasant l'os de près, l'on désinsère, avec un bistouri à résection, les muscles qui s'attachent sur les flancs des épineuses et des lames vertébrales. Ces muscles présentent des petits tendons d'insertion, très obliques en bas et en dehors; pour les couper, il est commode de manœuvrer le bistouri de bas en haut.

Les muscles étant désinsérés, les lames sont nettoyées avec une

rugine courbe banale. Ce ruginage devra être poussé assez loin en dehors, jusqu'à la base des apophyses transverses.

L'hémostase. — Cette première partie de l'intervention s'accompagne toujours d'une hémorragie assez abondante mais dont il n'y a pas lieu de s'inquiéter. On dépouille complètement les lames d'un côté, puis l'on tasse des compresses entre les muscles et l'os. On passe alors du côté opposé où l'on réalise, après ruginage, un tamponnement analogue. Au bout de quelques minutes, les compresses sont enlevées des deux côtés, et il est bien exceptionnel qu'une hémostase parfaite ne se trouve pas réalisée.

A ce moment, écartant de chaque côté, les masses musculaires, on voit, sur la ligne médiane, les apophyses épineuses et les lames qui, dans la profondeur, se recourbent en dehors pour se continuer avec la base des apophyses transverses. On va pouvoir pratiquer la laminectomie. Pour cela il est indispensable que les muscles

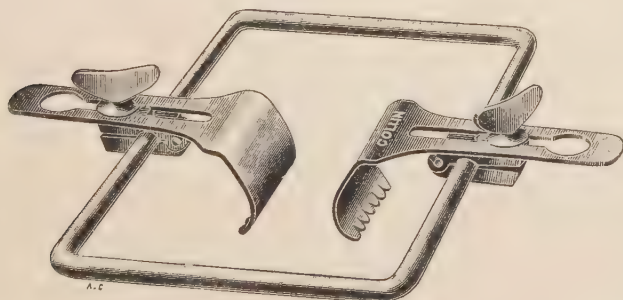


FIG. 3. — L'écarteur automatique utilisé au cours de la cordotomie.

restent largement écartés. On peut se servir d'écarteurs genre râpeaux ou, mieux, d'un écarteur automatique du genre de celui dont nous publions un dessin. Les valves peuvent être déplacées par rapport à l'écrou porte-valves; l'écrou lui-même est mobile dans deux sens : il peut coulisser le long des grands côtés du cadre et pivoter autour de l'axe longitudinal desdits côtés.

Ainsi l'appareil est facilement adaptable à la courbure particulière du dos du sujet (fig. 3).

La laminectomie proprement dite. — La laminectomie comporte deux temps :

1^o A la pince triquoise, on commence par sectionner les apophyses épineuses au niveau de leur base. La section de 3 apophyses est toujours suffisante; celle de l'apophyse supérieure est nécessaire pour découvrir les lames de la vertèbre sous-jacente. On laisse les apophyses unies entre elles par leurs ligaments et l'on peut, soit les récliner à la partie supérieure de la plaie, soit les enlever, temporairement ou définitivement, en bloc.

2^o Ensuite, l'ablation des lames est réalisée, à la pince gouge. Les lames sont attaquées et enlevées, peu à peu, par petits fragments. Il faut éviter d'imprimer à l'instrument des mouvements de bascule susceptibles d'enfoncer la portion osseuse sous-jacente. On procède de bas en haut : c'est pourquoi il faut être à gauche de l'opéré.

Comme dans toute laminectomie, il est indispensable de ne pas vouloir aller trop vite et il faut user de grandes précautions lorsque l'on commence à découvrir la dure-mère afin d'éviter de traumatiser la moelle par un mouvement brutal.

Ce temps de l'opération, long et fastidieux, est d'une difficulté différente suivant les sujets, la profondeur de la plaie, l'abondance de l'hémorragie, étant très variables.

Dès que le canal rachidien est ouvert en un point, ce que l'on reconnaît aussitôt à la teinte jaunâtre de la graisse épидurale, la laminectomie devient plus facile. M. ROBINEAU n'emploie, en général, pas la pince spéciale de Chipault qu'il considère comme dangereuse, mais il se contente, jusqu'à la fin, de pinces gouges, droites et coudées, de différentes tailles.

Une bonne précaution est de respecter les ligaments jaunes pendant la résection osseuse : ils protègent le fourreau et sont enlevés ultérieurement.

On peut toujours se limiter à l'ablation des lames des deux vertèbres inférieures sur les trois dont on a réséqué les apophyses épineuses; on obtient ainsi un jour très suffisant.

L'espace épидural. Son hémostase. — L'espace épидural est plus

ou moins gras suivant les individus. Il est également plus ou moins vasculaire. On divise la graisse épidurale sur la ligne médiane et on la refoule de chaque côté. La dure-mère, bleutée, apparaît parfaitement lisse. A ce moment, l'on est quelquefois, très gêné par l'hémorragie épidurale. Il est nécessaire de réaliser, avant d'ouvrir les méninges, une hémostase aussi correcte que possible. Il faut parfois pincer et lier un petit vaisseau. Le plus souvent, il suffit d'obtenir une hémostase temporaire en laissant, de chaque côté du fourreau, une mince lame de coton insinuée sous les bords du canal rachidien ouvert; d'autres tampons aux extrémités de la plaie tarissent tout suintement sanguin.

L'ouverture de la dure-mère. — La dure-mère étant bien exposée et sèche, l'on peut, suivant la manœuvre d'ERLSBERG, n'inciser que le feuillet fibreux, en laissant intact le feuillet viscéral de l'arachnoïde. La méninge dure est fendue sur toute la longueur de la laminectomie et la méninge molle se décolle d'elle-même. Il ne se produit aucun écoulement de liquide céphalo-rachidien et, celui-ci jouant, sous l'arachnoïde, le rôle de verre grossissant, on aperçoit distinctement la moelle dans sa situation normale, le ligament dentelé, les racines flottant dans le liquide. C'est à travers l'arachnoïde que DE MARTEL dit saisir le ligament dentelé, faire pivoter la moelle et inciser le cordon latéral.

Ou bien, l'on ponctionne d'emblée les méninges à la pointe du bistouri; on laisse s'écouler le liquide céphalo-rachidien et l'on agrandit ensuite l'incision méningée dont chaque lèvre est écartée au moyen d'un fil passé en bordure.

La myélotomie.

Le temps capital de l'intervention va commencer. Il comporte deux périodes : l'exploration, puis la section médullaire.

Pour effectuer de façon commode les manœuvres qui vont suivre, il est préférable que l'opérateur se trouve du côté opposé à celui où il pratique la section. S'il était à gauche du sujet, ainsi que nous l'avons conseillé pour la laminectomie, il fera aussitôt la section

du cordon droit, puis il se placera à droite pour couper le cordon opposé.

Le temps d'exploration.

Rotation de la moelle. — Repérage de la racine antérieure.

La moelle est vue par sa face postérieure. On aperçoit les racines postérieures se dirigeant, obliquement, vers leurs orifices de sortie dure-mériens.

Il faut voir la partie latérale de la moelle.

Dans ce but, se portant sur les côtés, on cherche à identifier le ligament dentelé et une de ses dents; il va pouvoir servir à faire tourner la moelle.

Le ligament dentelé. Ses variations. — Théoriquement, ce ligament présente une base axiale, continue, fixée sur la moelle au niveau de son diamètre transversal. Du côté périphérique, des dentelures qui s'insèrent à la face profonde de la dure-mère entre deux orifices méningés de racines, plus près de l'orifice des racines sus-jacentes.

En règle générale, la disposition est un peu différente : au niveau où l'on pratique habituellement la cordotomie, l'insertion du dentelé correspondante à deux orifices dure-mériens de racines, est située tout près de l'orifice des racines sous-jacentes qui viennent, de ce fait, plus ou moins cacher la dentelure que l'on ne peut apercevoir qu'en déplaçant la racine postérieure.

De plus, la disposition du ligament lui-même est variable : soit qu'il y ait une absence complète de dent dans le champ de l'intervention, soit que le ligament se trouve perforé. Quelquefois il est à peu près inexistant, réduit à un simple épaississement de la pie-mère. Enfin, si, dans de nombreux cas, le dentelé peut jouer un rôle de solide tracteur pour faire pivoter la moelle, dans d'autres, au contraire, il se déchire au moindre effort; ou bien, son insertion médullaire manque de solidité et se décolle de la moelle; on croit la faire tourner; elle reste sur place.

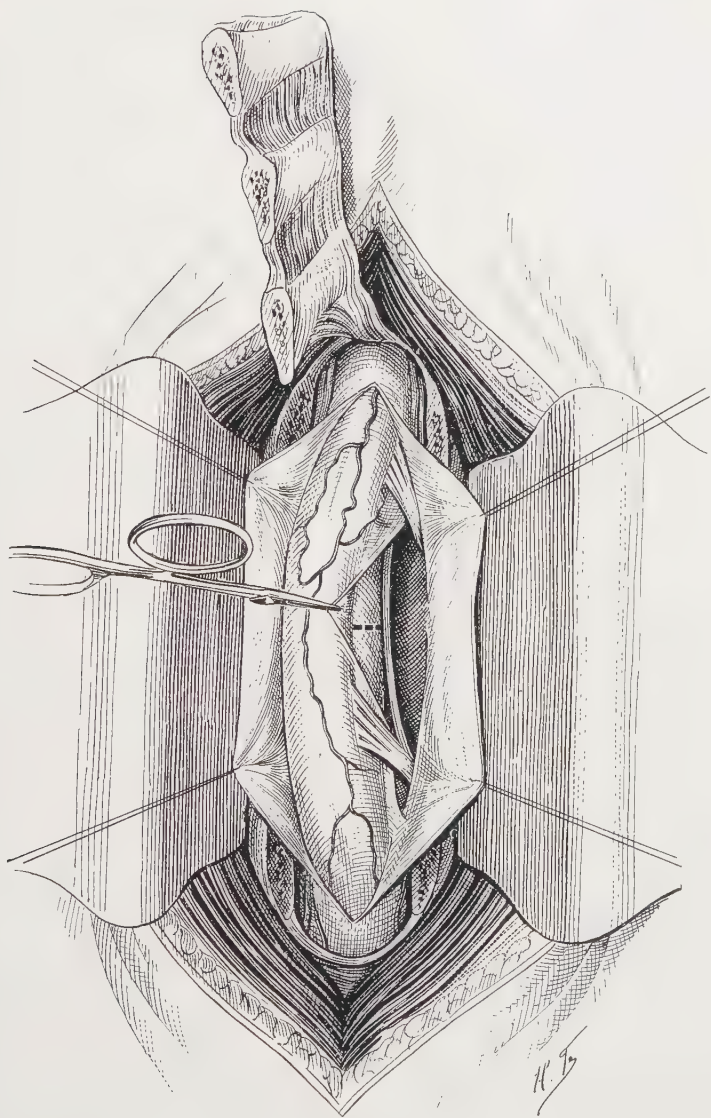


FIG. 4. — Après ouverture de la dure-mère, le dentelé, saisi dans une pince à forcipresure et détaché de son insertion dure-mérienne, a servi de tracteur pour faire pivoter la moelle. Le trait pointillé indique le tracé de l'incision médullaire de la cordotomie.

Le danger est grand : si la moelle a incomplètement tourné, la section projetée sera trop postérieure, donc, en plein faisceau pyramidal. Pour éviter cet écueil, M. ROBINEAU a modifié sa technique dans ses dernières opérations : il sectionne une dentelure du dentelé, deux même si elles sont accessibles; puis il les abandonne; il harponne alors la moelle avec un crochet minuscule; celui-ci s'agrippe dans la pie-mère, très résistante, au niveau du bord latéral, visible de la moelle. Cette prise est toujours solide et parfaitement sûre; le déplacement et la rotation de la moelle peuvent être conduits avec une douceur et une précision extrêmes.

Donc, au total, on peut : ou bien saisir une dent du dentelé et en sectionner l'insertion dure-mérienne; ou bien se servir d'un crochet comme tracteur. Dans l'un et l'autre cas on fait, alors, effectuer à la moelle une légère rotation qui rend visible la partie latérale sur laquelle va porter la section.

Recherche de la racine antérieure. — Il faut, maintenant, rechercher la racine antérieure qui, toujours plus petite que la postérieure, est néanmoins souvent facile à voir; souvent, mais pas toujours. Elle peut être, en effet, lorsque le liquide a été évacué, accolée à la moelle et, de ce fait, on ne la trouve pas. Il est des cas où elle a été saisie dans la pince qui tient le dentelé, elle est alors absolument cachée. Parfois, elle est invisible parce que l'on se trouve au niveau des racicules, si grêles, si courtes, qu'on ne les distingue pas. Enfin, on peut confondre les racines, même les postérieures, avec les tractus arachnoïdiens que l'on observe si souvent insérés sur la moelle, sur la dure-mère, sur le dentelé. Pour peu que l'arachnoïde soit un peu épaisse et qu'il y ait un réseau de fibres, adhérent çà et là, les difficultés sont réelles. (Dans un cas opéré par M. ROBINEAU en octobre 1926, une racine postérieure prise pour de l'arachnoïde, a été sectionnée par erreur.)

Si l'on rencontre des difficultés dans la découverte de la racine antérieure, le mieux consiste à la suivre depuis son orifice dure-mérien, où on la trouve toujours, vers son origine médullaire. La région comprise entre le ligament dentelé et les racicules antérieures est alors exposée, visible dans le champ opératoire.

Le temps de section.

Un petit ténotome d'oculiste fait, en travers, une incision de la pie-mère entre le dentelé et la racine antérieure. Dans cette incision superficielle, l'on enfonce le petit couteau triangulaire de M. ROBINEAU.

A l'inverse de la pie-mère, qui offre au bistouri une résistance très appréciable, le tissu médullaire lui-même n'en offre aucune; d'où la nécessité absolue d'un moyen de contrôle efficace pour limiter la profondeur de l'incision, ce que réalise de manière satisfaisante, semble-t-il, le couteau calibre, spécial, que M. ROBINEAU a fait établir. Nous en reproduisons un dessin qui en dira plus long qu'une description fastidieuse : la lame de l'instrument a la forme d'un triangle isocèle, dont la hauteur mesure 2 millimètres et demi et la base 3 millimètres. La butée, beaucoup plus large, limite la course de l'instrument, qui est simplement enfoncé; mais, l'orientation à lui donner est d'appréciation difficile, car elle varie suivant le degré de rotation imposé à la moelle (fig. 4 et 5).

FRAZIER emploie, pour guider la section, une petite aiguille courbe de dimensions appropriées, qu'il enfonce dans la moelle à mi-chemin entre les racines postérieures et les racines antérieures; il la fait ressortir au niveau des racines antérieures et coupe alors, avec un petit bistouri recourbé, la totalité du tissu médullaire compris dans la concavité de l'aiguille.

Vérification de l'incision. — L'incision effectuée, on la vérifie : son extrémité antérieure empiète sur les racines de la racine antérieure; son extrémité postérieure doit être juste visible, lorsque la moelle est retombée en place.

L'hémorragie médullaire est en général nulle. Dans certains cas, la pie-mère a donné une goutte de sang aussitôt tarie.

Au niveau de la section, le tissu médullaire fait hernie sur les bords de la fente qui bâille un peu.

La section unilatérale ou bilatérale. — Après avoir fait la section d'un côté, on pratique, s'il y a lieu, celle du côté opposé.

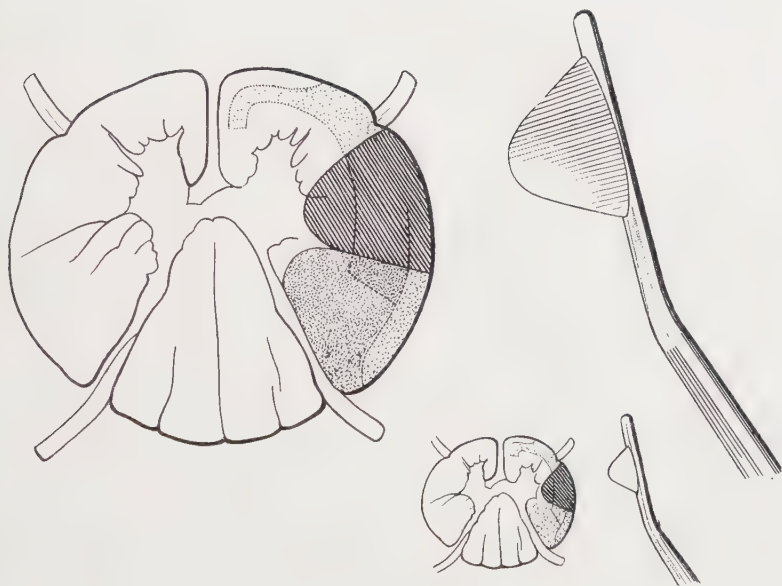


FIG. 5. -- Le couteau calibre spécial utilisé pour la section médullaire. Sur la coupe de la moelle l'aire de l'incision qu'il produit a été figurée en un triangle foncé. Dans le bas de la figure, la moelle est représentée avec sa dimension réelle (5^e segment dorsal).

le double de

Si l'on a affaire à une algie strictement limitée à un côté, on se contentera d'une section unique, *du côté opposé* à celui qui souffre. Si la douleur a son siège dans un organe médian, la section sera bilatérale. La même façon de faire sera toujours de mise en présence de douleurs dues à un néoplasme susceptible d'extension ultérieure.

Si la section est bilatérale, FRAZIER conseille de faire chaque incision à un niveau différent (2 centimètres environ entre les deux) de peur de diminuer la solidité du tissu médullaire. Mais, bien souvent, M. ROBINEAU n'a fait qu'un écart de quelques millimètres entre les sections, ou a fait les sections au même niveau, et aucun inconvénient n'en est résulté.

Suture de la dure-mère.

La dure-mère est suturée à la soie fine, par une série de points séparés assez rapprochés, ou par un surjet au catgut. On emploiera, à cet effet, une petite aiguille de Reverdin courbe ou une aiguille ordinaire et un porte-aiguilles.

Hémostase.

Si des tampons de coton ont été mis en place dans un but hémostatique, ils sont alors enlevés et, si l'hémorragie persiste, un bon moyen pour l'arrêter consiste à remplacer le coton par des petits morceaux de muscles. L'hémorragie osseuse peut nécessiter la mise en place d'une boulette de cire.

Suture des muscles.

Par-dessus la dure-mère, les apophyses épineuses qui avaient été réclinées, sont rabattues, elles sont remises en place si elles avaient été complètement détachées, puis elles sont comprises dans la suture des muscles qui est faite à points séparés, catgut ou soie.

La peau est suturée aux crins et la plaie protégée par un mince pansement maintenu en place par un morceau de leucoplaste.

Au total, cette opération ne demande guère d'instrumentation

spéciale. L'écarteur automatique est commode, non indispensable. Il faut seulement se munir de quelques fines pinces, d'un ténotome d'oculiste, du couteau triangulaire spécial, de petites spatules et crochets mousses pour écarter la moelle ou les racines et pour dilacérer les tractus arachnoïdiens.

Les suites opératoires.

Le malade est couché à plat dans son lit.

Il n'est pas exceptionnel de voir se produire, pendant les quarante-huit premières heures, une légère élévation thermique.

Si le résultat recherché est obtenu, on constatera, dès le réveil, que les douleurs antérieures ont disparu. D'une façon à peu près constante le malade se plaindra de douleurs thoraciques et dorsales qui nécessiteront souvent un peu de morphine pendant les premiers jours.

Il faut surveiller l'apparition possible d'escarres, s'attendre à des troubles de la miction (en général rétention d'urine), à de la constipation opiniâtre.

Ces inconvénients ne tardent pas, en général, à s'amender. Les fils peuvent être enlevés au bout de dix jours et le lever de l'opéré autorisé au vingtième jour.

CONSTATATIONS HISTOLOGIQUES

Ainsi donc, nous basant sur les données de l'anatomie classique, nous avons fait dans la moelle une incision soigneusement calibrée qui nous donne l'espoir d'avoir interrompu les voies de la sensibilité douloureuse.

Les constatations histologiques vont permettre de vérifier si la section était en bonne place et si sa profondeur était suffisante.

De plus, l'étude des moelles de cordotomisés fournira vraisemblablement des données du plus haut intérêt au sujet des voies de conductibilité sensitive. Mais afin de pouvoir tirer des conclusions de l'examen des coupes, il faut, nécessairement, s'adresser à des sujets opérés depuis un temps suffisamment long pour que les dégénérescences aient eu le temps de se produire.

La durée de fixation des pièces est grande; l'examen du nombre infini des coupes nécessaires demande un temps considérable.

Enfin, le nombre de pièces prélevées est restreint, car beaucoup d'opérés sont morts chez eux. Dans plusieurs cas il y a eu opposition aux autopsies.

Le regretté Dr Foix avait entre les mains les centres nerveux d'un malade décédé plusieurs mois après l'intervention chirurgicale. Malheureusement nous ne savons pas s'il avait pu en étudier les coupes.

Pour notre part, nous ne possédons que l'examen de deux moelles : celle de M^{me} B... (obs. 1), opérée deux fois à cinq jours d'intervalle, décédée six jours après sa seconde opération, et celle de M. L... (obs. 25), mort vingt-cinq jours après sa cordotomie. Ni dans l'un ni dans l'autre cas des dégénérescences n'avaient eu le temps de se produire. Cependant sur la moelle de M^{me} B... des observations d'un grand intérêt ont pu être faites.

M. JUMENTIÉ qui a examiné ces deux moelles a constaté ce qui suit :

Moelle de L... (obs. 25).

Le durcissement de la pièce a été imparfait. Il a déterminé une fragilité des coupes qui a empêché de débiter en série le segment cordotomisé.

A gauche, la cordotomie répond à la limite tout inférieure du 3^e segment dorsal (filets radiculaires les plus inférieurs de la 3^e racine dorsale), elle déborde légèrement en avant les filets radiculaires; elle reste, en arrière, un peu en avant du ligament dentelé.

A droite, la section médullaire siège à la partie moyenne du 3^e segment dorsal.

En avant, elle n'atteint pas les filets radiculaires et en arrière elle dépasse le plan du ligament dentelé.

L'examen microscopique ne montre rien de bien particulier ni de bien précis. Aucune dégénérescence n'est observée au-dessus ni au-dessous de la section. L'aire du faisceau pyramidal droit est légèrement entamée. Réaction méningée avec capillaires volumineux à parois épaissies; épaississement marqué de la pie-mère sur toute la périphérie de la moelle, plus accentué à la région lombaire qu'à la région cervicale (cette réaction ne paraît pas consécutive à l'opération, mais elle est probablement due à une cause générale).

La lésion histologique du faisceau pyramidal droit était à prévoir étant donnés les signes cliniques qu'avait présentés ce malade.

Moelle de M^{me} B... (obs. 1) (quatrième cas opéré par ordre chronologique).

Les traces des deux interventions successives, pratiquées chez cette malade, se retrouvent sous forme de quatre cordotomies :

La cordotomie supérieure droite est à la partie supérieure du 5^e segment dorsal, nettement en avant du dentelé.

La cordotomie supérieure gauche, moins longue et moins profonde que du côté opposé, est située 3 millimètres au-dessus.

La cordotomie inférieure droite est située 12 millimètres et demi au-dessous de son homologue supérieure. Elle a davantage l'aspect d'une piqure que d'une section.

La cordotomie inférieure gauche, enfin, est à 21 millimètres au dessous de la section sous-jacente du même côté. Elle n'atteint pas la ligne médiane sur le côté de la moelle.

Les différences d'aspect macroscopique de ces cordotomies sont explicables par le fait que les supérieures étaient de cinq jours plus récentes que les inférieures, et que les sections inférieures étaient moins étendues.

Examen histologique.

Le fragment de moelle répondant aux cordotomies a été débité en coupes sériées. Voici les lésions vues par M. JUMENTIÉ :

1^o CORDOTOMIE SUPÉRIEURE GAUCHE

En approchant de la cordotomie supérieure gauche (la première rencontrée en descendant), on constate que la périphérie de la moelle, des deux côtés, est dégénérée, démyélinisée dans l'aire des deux faisceaux cérébelleux.

On note, en outre, dans la profondeur du cordon latéral gauche, un îlot ovalaire, allongé dans le sens de pénétration des vaisseaux radiés, qui affleure la corne latérale. Il représente la partie toute supérieure d'un foyer nécrotique en rapport avec la cordotomie.

Coupe 50. — La cordotomie est nettement visible. Elle est assez postérieure et fait corps, dans la profondeur, avec le foyer nécrotique décrit plus haut. Ce foyer vient affleurer la partie postérieure de la corne latérale et la base de la corne postérieure.

Coupe 60. — Est au maximum de la zone destructive déterminée par la section, qui s'étend, en arrière, jusqu'à l'affleurement de la corne postérieure. Elle vient, en avant, jusqu'à l'émergence des filets radiculaires les plus postérieurs de la racine antérieure. Le foyer nécrotique est toujours visible dans la profondeur, un peu plus réduit toutefois.

Cette coupe indique donc une section correcte.

Coupe 80. — Sur cette coupe, on voit nettement la partie sectionnée, avec interruption de la pie-mère et hernie de fibres blanches répondant à une étendue assez réduite et, en somme, au lieu d'élection. Cette section est *considérablement élargie* en avant et en arrière par des foyers nécrotiques.

Coupes 90 et 140. — Montrent la réduction progressive de la zone intéressée par le bistouri, qui n'est plus que marginale, mais, plutôt postéro-latérale que latérale.

2° CORDOTOMIE SUPÉRIEURE DROITE

Coupe 100. — On commence à apercevoir, dans la partie profonde du cordon latéral, en arrière de la corne latérale, un petit îlot nécrotique, ovalaire, semblable à celui observé du côté opposé.

Coupe 130. — La cordotomie est nettement intéressée. Une hernie de tissu médullaire est visible. La situation de la section est antéro-latérale. La destruction, accentuée à la périphérie, *fuse dans la profondeur*, entourant toute la corne antérieure et la corne latérale.

Coupe 180. — La lèvre inférieure de la cordotomie est intéressée à ce niveau. Les fibres blanches sont éversées et font hernie au delà de la pie-mère. Les lésions nécrotiques sont assez réduites.

Au total, il semble que les troubles consécutifs à la section sont plus accentués dans la partie supérieure que dans la partie inférieure.

A partir de la coupe 190, en effet, il n'existe plus trace de ces deux cordotomies; on ne constate aucun indice de dégénérescence descendante.

Fragment inférieur.

CORDOTOMIE INFÉRIEURE DROITE

Coupe 95. — On observe un éclaircissement nécrotique du quadrant latéral dans l'emplacement du faisceau cérébelleux direct et du faisceau de Gowers.

Coupe 135. — La cordotomie inférieure droite est intéressée. Elle

est très antérieure et correspond au bord postérieur de la racine antérieure.

La partie profonde du cordon latéral est libre. Le champ du faisceau pyramidal est légèrement éclairci dans sa partie postéro-externe.

Coupe 155. — On voit augmenter l'incision. Elle répond toujours au bord postérieur de la racine antérieure et ne dépasse pas, en arrière, la moitié du cordon latéral. Le champ du faisceau pyramidal croisé est redevenu normal.

Coupe 205. — Représente le maximum d'étendue de la cordotomie. Elle s'étend très peu en profondeur, occupe la place du faisceau de Gowers et, en partie, du faisceau cérébelleux direct; elle s'enfonce légèrement, en coin, dans la partie sous-jacente du faisceau latéral.

Coupes 225, 285, 315. — Montrent la disparition de la lésion opératoire qui, au total, s'étend fort peu au-dessous du point intéressé par le bistouri.

CORDOTOMIE INFÉRIEURE GAUCHE

Coupe 285. — On devine déjà, sur la bordure du cordon latéral, une légère démyélinisation qui s'accroît sur la coupe 295, se prolongeant un peu dans la profondeur du cordon latéral, sous forme d'îlots arrondis.

Coupe 315. — On note un foyer triangulaire distant de la corne latérale et séparé de la corne antérieure par une assez large bande de fibres saines.

Coupe 345. — On observe la hernie de fibres blanches produite par la cordotomie. Il existe dans la profondeur des hémorragies le long d'un vaisseau radié.

La cordotomie est en bonne place par rapport à la périphérie de la moelle; elle reste éloignée du faisceau moteur. Les lésions destructives occupent l'aire correspondante au faisceau de Gowers; elles sont très sensiblement moins étendues en profondeur que les sections supérieures.

Sur la coupe 415 les traces de la cordotomie ne sont à peu près plus visibles.

Conclusions.

Ces constatations histologiques nous paraissent présenter un intérêt capital.

En effet, après sa première intervention (voir obs. 1) la malade n'a été soulagée que de ses douleurs des membres inférieurs; l'anesthésie objective était peu étendue en hauteur atteignant les genoux. D'après ce que nous savons sur le faisceau douloureux, tel que le décrit M. DÉJERINE, il devait s'agir d'une section insuffisamment profonde du faisceau; n'ayant entamé que ses fibres les plus superficielles, celles qui correspondent aux parties inférieures des membres inférieurs. Ce que nous voyons sur les coupes vérifie cette hypothèse : la section était, de chaque côté, en bonne place, mais insuffisamment profonde. Elle occupait une zone correspondante à la totalité du faisceau de Gowers; à une partie du faisceau cérébelleux direct et venait entamer, dans la profondeur, mais assez faiblement, le faisceau latéral restant.

Après la seconde intervention, le soulagement des douleurs est complet, l'anesthésie objective atteignant le 12^e segment dorsal. Les coupes nous montrent que les sections sont, cette fois encore, en bonne place mais beaucoup plus profondes; elles voisinent la substance grise au niveau de la corne latérale.

Il est impossible de conclure, de façon certaine, d'après un cas isolé. Cependant ces constatations nous paraissent donner raison à la théroie de M. DÉJERINE qui fait passer dans les fibres de sensibilité douloureuse et thermique dans le faisceau latéral restant; et démentir celle de VAN GÉHUCHTEN qui localise ces mêmes fibres dans le faisceau de Gowers.

Un second fait, capital, découle de l'examen des coupes : la lésion histologique de la cordotomie peut s'étendre, bien au delà de la section chirurgicale, sous forme de foyers nécrotiques dus, vraisemblablement, à l'interruption de petits vaisseaux radiés. Sur la coupe 135 (cordotomie intérieure droite) on note même un éclair-

eissement, très net, dans l'aire du faisceau pyramidal croisé; alors que la cordotomie, située en bonne place, reste éloignée de cette zone.

Ainsi, l'opérateur fait sur la moelle une incision dont il calibre rigoureusement l'étendue (autant que faire se peut). Il croit ne toucher que le faisceau de Gowers, le faisceau latéral restant, la partie antérieure du faisceau cérébelleux direct à la rigueur. Il ne sait pas si les foyers ne vont pas s'étendre bien au delà, peut-être même dans le faisceau pyramidal.

La présence de ces foyers de nécrose à distance permet d'expliquer les cas où l'exploration de la sensibilité a donné, les premiers jours après l'opération, des résultats très douteux ou nuls. Après quelques jours les troubles sensitifs ont pu devenir plus nets, parce que les foyers nécrotiques ont, par leur présence, agrandi la section; d'où la conclusion consolante qu'une cordotomie incomplète peut donner néanmoins un résultat antalgique satisfaisant.

EXPÉRIMENTATION

Il y a des différences considérables, semble-t-il, entre la systématisation médullaire des hommes et des animaux. De plus, il y a une difficulté extrême à reconnaître et à apprécier, chez les chiens par exemple, des troubles de la sensibilité. Aussi, après avoir envisagé la possibilité de pratiquer sur des animaux des cordotomies expérimentales, nous avons abandonné ce projet.

MM. CADWALADER et SWEET (*J. A. M. A.* 1912, p. 1490) ont cordotomisé des chiens en employant une technique analogue à celle pratiquée chez l'homme. A la suite de ces opérations ils ont constaté, de façon constante, une paralysie motrice complète des membres inférieurs qui a rétrogradé rapidement mais a fait place à un degré accentué d'ataxie. De plus, il existait une anesthésie douloureuse et thermique complète des membres inférieurs.

Les examens histologiques des moelles, après sacrifice des animaux, ont montré à C. et S. la prédominance considérable des dégénérescences ascendantes sur les dégénérescences descendantes.

Au total, ces interventions sur l'animal ne nous apprennent rien de bien intéressant, et l'opération sur l'homme, avec étude minutieuse des symptômes observés et résultats nécropsiques, a la valeur d'une expérience.

LES RÉSULTATS DE LA CORDOTOMIE

Notre exposé des résultats de la cordotomie est basé sur l'étude de trente observations que nous avons recueillies nous-même et qui figurent à la fin de notre thèse. 28 malades avaient été opérés par M. ROBINEAU. La plupart lui avaient été adressés par le professeur SICARD. Une malade a été cordotomisée par le professeur CUNÉO; une par nous-même. Nous avons classé ces observations par catégories : les cancers, les tabès, les algies diverses.

Nous avons fait suivre l'étude de ces trente cas, d'un résumé des observations étrangères que nous avons pu trouver dans la littérature médicale et que nous avons classées suivant leurs auteurs.

Nous avons, d'autre part, écrit au professeur LERICHE, aux docteurs FRAZIER, CUSHING et ADSON pour leur demander leur opinion concernant la cordotomie.

Le professeur LERICHE, de Strasbourg, nous a fait part de ses préférences pour les opérations sur le Sympathique. Il a, du reste, exposé ses idées, à ce point de vue, dans un récent article de la *Presse Médicale* (1). « La cordotomie, dit cet auteur, est une opération aveugle dans laquelle c'est par hasard que l'on fait ce qu'il faut et rien que ce qu'il faut. » A son avis, elle doit être surtout réservée aux cancéreux. Nous pensons, comme lui, que, tout particulièrement, les cancéreux seront appelés à bénéficier de la cordotomie : chez eux, surtout, l'on rencontre ces douleurs atroces que rien ne parvient à soulager; mais il nous semble un peu injuste vis-à-vis de la chirurgie de dire que c'est par hasard que l'on réussit ou que l'on échoue dans cette opération. Il nous paraît, au contraire, qu'une technique bien réglée, une minutieuse exploration de la

(1) R. LERICHE, *La chirurgie de la douleur. Presse Médicale*, 20 avril 1927, n° 32.

moelle donnent le maximum de chances de réussir avec une presque certitude la section de faisceau latéral restant.

Le Dr Charles-H. FRAZIER, de Philadelphie, nous dit avoir pratiqué 29 cordotomies, la plupart pour tumeurs malignes inopérables. La section a été faite au niveau du 5^e segment dorsal et à peu près tous les opérés ont présenté une anesthésie douloureuse et thermique satisfaisante. Le Dr FRAZIER ne nous donne pas davantage de détails; du reste, un assez grand nombre de ses observations ont été publiées et nous avons pu les résumer.

Le Dr Harvey CUSHING, de Boston, n'a pas fait personnellement de cordotomie; mais son assistant, le Dr Gilbert HORRAX, a opéré 5 malades. Il nous envoie ses observations que nous résumons avec les autres cas étrangers.

Enfin, le Dr Alfred W. ADSON, de la clinique Mayo, a cordotomisé 6 malades; d'après lui cette opération doit être appliquée à des catégories très limitées d'individus; c'est bien aussi notre avis. Mais il ajoute qu'il se demande si, chez les cancéreux, il n'est pas plus sage de s'en tenir à la morphine; nous nous écartons complètement de cette opinion. Si la morphine soulageait complètement et définitivement les néoplasiques il serait parfaitement inutile de chercher autre chose, et illogique de leur faire subir le shock et les aléas d'une intervention chirurgicale sérieuse qui ne peut avoir la moindre action curatrice. Mais il est bien connu que, chez beaucoup de ces malades, la morphine n'a qu'une action temporaire; nous l'avons rappelé dès le début de notre thèse : l'accoutumance oblige, très vite à augmenter les doses; même les plus fortes cessent souvent d'être efficaces et la morphinomanie qui en résulte devient une véritable torture. Grâce à la cordotomie, au contraire, les cancéreux peuvent être soulagés complètement et définitivement.

RÉSULTATS PHYSIOLOGIQUES

La conservation des sensibilités tactile et profonde. — L'anesthésie douloureuse et thermique. Ses caractères. Sa topographie. Sa persistance. — Les rapports entre l'analgésie et la thermoanesthésie. — L'hypotonie. Ses caractères. Sa constance. Ses causes.

LES TROUBLES DE LA SENSIBILITÉ TACTILE

Nous n'avons observé, chez aucun cordotomisé, de modification nette de la sensibilité tactile.

L'effleurage de la peau avec un morceau de coton, le moindre attouchement avec une pointe mousse ou une pointe acérée ont toujours été reconnus et localisés sans erreur.

Le professeur SICARD a signalé, dans un cas, un léger élargissement des cercles de WEBER. P. REBOUL, LACHAUX et COTTALORDA notent, dans leur observation, une diminution de la sensibilité tactile sur le dos d'un des pieds de leur opéré.

Pratiquement nous croyons cependant pouvoir dire que la sensibilité tactile n'est pas modifiée par la cordotomie.

Ce résultat n'est pas pour nous surprendre : d'après DÉJERINE, les fibres du tact et de la notion de lieu passent en partie dans le cordon postérieur, en partie dans le cordon antérieur de la moelle; ni l'un ni l'autre ne sont intéressés par la cordotomie.

Pour K. PETREN (in *Neur. Centralbl.*, 1916), la sensibilité tactile a deux voies : l'une, directe, dans le cordon postérieur; l'autre, croisée, dans le cordon latéral, en dedans du faisceau douloureux et thermique. Mais, pour cet auteur, il y aurait une suppléance parfaite entre ces deux voies de conductibilité et la lésion d'une d'entre elles serait immédiatement compensée par l'autre. Aucun trouble ne serait, de ce fait, cliniquement appréciable.

Dans ces conditions, il nous est difficile de savoir, d'après l'étude des cordotomisés, si PETREN a tort ou raison.

LA SENSIBILITÉ PROFONDE

Dans la grande majorité des cas nous n'avons observé aucune modification de la sensibilité profonde.

Chez un opéré (obs. 23) la reconnaissance de la position des orteils était imparfaite du côté opposé à la cordotomie. Mais nous ne pouvons pas affirmer que ce trouble n'existait pas avant l'opération.

Dans les observations 4 et 5, on note quelques erreurs d'interprétation dans la position des quatre derniers orteils d'un pied, mais pour le gros orteil la sensibilité profonde est conservée intacte. Il ne nous paraît guère possible de tirer une conclusion de ces cas isolés, car, chez tous les autres opérés, le sens des attitudes était rigoureusement intact. Dans aucune observation étrangère nous n'avons trouvé mention de troubles de la sensibilité profonde.

Ce résultat, tout comme pour la sensibilité tactile, ne doit pas nous étonner, puisque, d'après DÉJERINE, la sensibilité profonde consciente a pour voie le cordon postérieur.

Pour K. PETREN, les fibres du « sens musculaire » sont groupées en partie dans le cordon postérieur, en partie dans le faisceau cérébelleux latéral. Mais, comme pour le tact, il y aurait une suppléance absolue entre ces deux voies avec impossibilité de reconnaître, cliniquement, une lésion localisée à l'une d'elles seulement.

D'après DÉJERINE, le faisceau de Gowers et le faisceau cérébelleux direct seraient les lieux de passage des fibres de la sensibilité profonde inconsciente.

A part l'hypotonie et la passivité musculaire nous n'avons pas observé de troubles susceptibles d'être mis sur le compte de l'interruption de ce genre de sensibilité. Peut-être y a-t-il du reste, à ce point de vue, une suppléance entre le faisceau de Gowers et le faisceau cérébelleux direct? Rien ne nous empêche de le supposer.

LA SENSIBILITÉ DOULOUREUSE ET LA SENSIBILITÉ THERMIQUE

La section du faisceau de conductibilité douloureuse et thermique se manifeste, après les cordotomies, par des troubles accentués : analgésies et thermoanesthésie des régions inférieures du corps.

Caractères de l'anesthésie.

L'analgésie. — L'analgésie est le plus souvent absolue : le fait de traverser, avec une aiguille, un pli de peau provoque une sensation de simple contact. Il a été possible (obs. 24) de pratiquer une amputation d'orteils sans causer au malade la moindre sensation pénible.

L'observation 21 signale l'inconvénient de cette anesthésie (possibilité de brûlures ou de plaies).

Dans certains cas, assez rares du reste, l'analgésie n'est pas parfaite et l'on observe seulement de l'hypoesthésie à la douleur.

La thermoanesthésie. — La thermoanesthésie affecte deux modalités : tantôt un tube glacé et un tube bouillant produisent une impression identique, de tact; tantôt, fait sur lequel le professeur SICARD a insisté dans ses diverses communications, le froid et le chaud donnent tous deux une impression de tiédeur (isothermognosie). Nous ne croyons pas pouvoir tirer de conclusion positive de ce phénomène, assez inconstant du reste. En effet, dans aucun cas, la sensibilité thermique n'était conservée pour le chaud et supprimée pour le froid.

Le malade que l'on examine cherche à interpréter la sensation qu'il éprouve dans le sens chaleur ou froid, et il ne nous paraît pas impossible que ce travail, purement mental, aboutisse à la qualification de tiédeur donnée à une simple sensation de contact. D'où l'isothermognosie.

Topographie de l'anesthésie.

Dans les cas habituels, avec résultat complet, la topographie de l'anesthésie affecte une disposition très schématique.

Une cordotomie bilatérale pratiquée au lieu d'élection (D 3 ou D 4) produit une anesthésie des deux membres inférieurs et du tronc jusqu'au niveau dont la topographie sensitive correspond au 7^e ou au 8^e segment dorsal.

Une cordotomie unilatérale, faite également au lieu d'élection, produit une anesthésie *unilatérale* localisée du côté opposé à la section. La zone insensible étendue, en haut, jusqu'au 7^e ou 8^e segment dorsal, est strictement limitée, en dedans, par la ligne médiane. Nous rappelons l'observation où la moitié du scrotum, de la verge, du périnée, étaient anesthésiées, et ce fait nous a permis de refuser d'admettre, cliniquement, la présence, dans la moelle, de fibres homolatérales de sensibilité douloureuse et thermique. Du côté de la section on ne constate aucun trouble de la sensibilité.

La topographie de l'anesthésie que nous venons de décrire correspond à une section complète du faisceau latéral restant. Le niveau supérieur se trouve situé en une zone que l'anatomie médullaire nous permettait de prévoir; nous avons vu, en effet, que les fibres de sensibilité douloureuse et thermique ont un trajet médullaire obliquement ascendant et qu'elles ne prennent place dans le faisceau latéral que trois ou quatre hauteurs de segments au-dessus du niveau de leur pénétration dans la moelle.

Mais l'étude des observations montre que la zone insensible n'est pas toujours aussi étendue; elle peut n'occuper, par exemple, que le pied, le pied et la jambe, le membre inférieur en totalité, n'atteindre que les régions basses de la paroi abdominale.

Dans certains cas de cordotomie bilatérale, l'anesthésie était complète d'un côté, très limitée de l'autre.

Tous ces faits correspondent évidemment à des sections insuffisamment profondes du cordon latéral et les résultats observés sont d'accord avec les notions anatomiques : en effet, dans les anesthésies incomplètes, le niveau supérieur de la zone insensible peut être situé plus ou moins haut, mais, de façon constante, tout le territoire cutané situé au-dessous de cette limite est strictement insensible; ce que nous pouvons traduire en disant que l'anesthésie prédomine aux extrémités distales des membres inférieurs.

Or, nous avons vu que les fibres du cordon latéral sont, peu à peu, refoulées à la périphérie par celles venues des régions sus-jacentes. Finalement, celles des extrémités distales des membres inférieurs sont les plus superficielles. Ce sont les seules coupées si la cordotomie n'est pas poussée assez loin dans la profondeur. L'examen des coupes de M^{me} B... a montré que, pour les deux cordotomies inférieures, l'incision médullaire entamait faiblement le cordon latéral; l'anesthésie objective atteignait à peine les genoux.

Les phénomènes observés aux limites de l'anesthésie sont variables : tantôt la transition entre l'anesthésie et l'esthésie est brusque, tantôt il existe une zone de passage caractérisée quelquefois par de l'hypéresthésie, plus souvent par de l'hypoesthésie. Dans ce dernier cas, il est souvent très difficile de fixer, de façon précise, le niveau où la sensibilité redevient normale. Nous signalons dans les observations à quel point, chez certains sujets, l'anesthésie était plus étendue en hauteur quand nous l'explorions de bas en haut et non de haut en bas, c'est-à-dire de la région où la sensibilité est intacte vers la région où elle est abolie.

Persistance de l'anesthésie.

Dans presque toutes nos observations, nous avons vu l'anesthésie se maintenir dans les limites qu'elle présentait une dizaine de jours après l'opération et rester toujours d'une égale qualité.

Nous rappelons l'observation 21 : après deux ans et demi, l'anesthésie persiste encore, dans les limites strictes qu'elle présentait après l'opération. Toutefois, si ce fait est vrai pour un côté, il est un peu inexact pour l'autre, en effet :

Du côté gauche, l'observation initiale rapporte une anesthésie remontant au 8^e segment dorsal. Actuellement, elle présente exactement la même étendue.

Du côté droit on notait, en 1924, une hypoesthésie de la jambe et du pied. Actuellement, la sensibilité de ce côté est absolument normale. Tout au plus trouve-t-on une légère hypoesthésie de la plante du pied.

Il nous semble possible d'admettre que toute anesthésie *complète* sera *définitive*, que toute anesthésie *incomplète* (hypoesthésie) peut être appelée à *disparaître*.

Dans l'observation 29, notre premier examen a été pratiqué le 25 mars 1926 (douze jours après l'opération); le 6 avril, nous avons constaté que la limite supérieure de l'anesthésie s'était sensiblement étendue en hauteur, ce qui peut être explicable par l'apparition secondaire de foyers de nécrose.

Le Dr HORRAX (de Boston) nous signale avoir observé le phénomène inverse. Il avoue n'entrevoir à ce fait aucune explication plausible. Nous n'en entrevoyons pas davantage que lui.

Rapports entre l'anesthésie douloureuse et la thermoanesthésie.

D'après les données anatomiques, les fibres de sensibilité douloureuse et thermique sont mélangés. Il ne paraît pas possible de leur assigner deux localisations différentes dans le faisceau latéral.

L'observation des cordotomisés nous en apprend-elle davantage? Il semble que non. En effet, les modifications de la sensibilité peuvent être classées en trois groupes. Dans le premier, nous voyons les territoires d'anesthésie douloureuse et thermique rigoureusement superposables (23 cas). Dans le second, l'anesthésie douloureuse est plus étendue que l'anesthésie thermique (9 cas). Dans le troisième, enfin, l'anesthésie thermique l'emporte sur l'anesthésie douloureuse (8 cas).

Dans les deux derniers groupes, les différences trouvées sont, en général, faibles, à quelques exceptions près.

Rien ne peut nous inciter à croire qu'il existe un faisceau distinct pour chacune des deux sensibilités. Les symptômes associés tels que troubles moteurs, troubles trophiques se rencontrent avec à peu près la même proportion dans les différents groupes.

L'HYPOTONIE — LE ROLE DU FAISCEAU DE GOWERS

L'hypotonie constitue un phénomène à peu près constant chez les cordotomisés. Si nous n'en avons pas fait mention dans nos premières observations, c'est que notre attention n'avait pas été aussitôt attirée sur ce point.

Cette hypotonie, surtout accentuée aux extrémités distales des membres inférieurs, se traduit par une flaccidité musculaire des plus nettes (ce symptôme perd de sa valeur chez des malades cachectiques, ou alités depuis longtemps), mais surtout, les articulations présentent une amplitude de mouvements considérable et anormale.

Dans les cordotomies unilatérales, l'hypotonie se localise du côté anesthésié, ou, tout au moins, elle y prédomine de façon manifeste.

Même lorsque l'anesthésie objective est réduite ou nulle, on peut observer de l'hypotonie musculaire. Nous rappelons l'observation 16, où la diminution du tonus des deux membres inférieurs était le seul symptôme objectif présenté par la malade après son opération bilatérale.

Tout comme l'anesthésie, l'hypotonie s'est montrée durable, toujours semblable à elle-même. Dans l'observation 21, nous avons constaté, au bout de deux ans et demi, la même hypotonie qu'aussitôt après la cordotomie.

Certains légers troubles de la marche nous paraissent imputables à cette diminution du tonus musculaire. Quelle peut en être l'origine?

Classiquement, il existe dans la moelle des fibres toniques qui ont été groupées en deux faisceaux :

Le premier : faisceau prépyramidal, pour André THOMAS, faisceau rubro-spinal de VON MONAKOW, pour les classiques, siège en avant du faisceau pyramidal croisé.

Le second est situé un peu en dedans de la partie antérieure du faisceau de Gowers. Il est décrit sous des appellations diverses : faisceau de Lowenthal, faisceau vestibulo-spinal, faisceau cérébelleux descendant d'André Thomas.

Il est possible d'admettre que ces différentes fibres sont atteintes au cours des cordotomies; mais elles sont relativement profondes et, dès lors, comment expliquer les cas où l'hypotonie musculaire existe en dehors de toute atteinte de la sensibilité?

J. COTTALORDA et J. REBOUL-LACHAUX pensent que la section du faisceau de Gowers, associée, peut-être, à celle de la partie la plus antérieure du faisceau cérébelleux direct, doit être tenue pour responsable de l'hypotonie. Nous partageons, personnellement, cette opinion.

D'une façon presque constante, nous avons trouvé, associé à l'hypotonie, un certain degré de passivité musculaire : le malade étant couché, si l'on fléchit la jambe sur la cuisse et la cuisse sur le bassin, il se produit une chute du membre, soit en dedans, soit en dehors. Nous avons observé, chez M^{me} G... (obs. 21) un léger balancé du membre inférieur gauche pendant la marche.

Hypotonie et passivité musculaire sont, de l'avis de M^{me} DÉJÉRINE, deux symptômes cérébelleux par excellence. Ils doivent être associés l'un à l'autre et seraient le résultat de la section des faisceaux cérébelleux, inévitable au cours des cordotomies.

Cette hypothèse n'est pas en contradiction avec l'opinion de DÉJÉRINE (faisceau de Gowers et faisceau cérébelleux direct, lieux de passage de la sensibilité profonde inconsciente). Par contre, elle s'ajoute aux arguments anatomo-pathologiques (coupe de moelles) et aux autres arguments cliniques (nous rappelons la constance de l'hypotonie en présence d'une anesthésie douloureuse et thermique nulle ou incomplète) pour nier au faisceau de Gowers un rôle dans la conduction des fibres de sensibilité douloureuse et thermique.

RÉSULTATS CLINIQUES

LA DISPARITION DES DOULEURS

Résultats parfaits — imparfaits — douteux — nuls.

La cordotomie est une intervention palliative. Elle n'a aucun effet curatif, n'agit en rien sur la cause des algies dont elle ne vise que la sédation. Elle ne guérira de façon définitive que les sujets dont la douleur constitue toute la maladie.

Nous allons étudier de quelle façon la cordotomie remplit son rôle antalgique. A cet effet, nous avons classé nos observations en quatre catégories :

1^o Dans les résultats *parfaits*, nous comprenons les cas où la suppression des douleurs a été complète et définitive. Ce sont de beaucoup les plus nombreux ;

2^o Les résultats *imparfaits* groupent les observations où les douleurs ont été incomplètement soulagées, et celles où les algies sont réapparues secondairement ;

3^o Dans les résultats *douteux*, nous réunissons les cas où il nous est impossible de savoir, de façon certaine, quel a été l'effet de la cordotomie : tantôt à cause de la mort trop rapide, tantôt parce que nous avons un doute sur l'authenticité des algies que les malades ont présentées après leur opération ;

4^o Enfin, les résultats *nuls*, fort peu nombreux du reste, sont ceux où la cordotomie n'a eu, manifestement, aucune action sur les algies.

Les chiffres statistiques que nous donnons sont calculés en tenant compte, uniquement, de nos observations personnelles. Nous ne savons pas si les publications étrangères que nous avons eues entre les mains comprennent tous les cas opérés. De plus, beaucoup de ces observations sont assez incomplètes.

Les résultats parfaits.

Dans 16 observations sur 30, soit 54 %, le résultat est parfait (obs. 1, 3, 5, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 29).

L'antalgie se manifeste dès le réveil de l'opéré. Le malade ne souffre absolument plus de ses algies antérieures; il se plaint, en général, de douleurs thoraciques et dorsales.

La suppression de la morphine a été, le plus souvent, rapide; retardée seulement, chez quelques intoxiqués, par la nécessité de démorphiniser lentement.

L'euphorie des cordotomisés est, au bout de quelques jours, remarquable. Ne souffrant plus, ils se croient guéris, et combien avons-nous vu de ces pauvres gens qui ne savaient en quels termes exprimer leur reconnaissance et décrire l'état de béatitude dans lequel ils se trouvaient! FRAZIER rapporte l'observation d'un opéré qui, après sa cordotomie, disait se croire transporté au paradis.

Les algies, *spontanées* et *provoquées*, disparaissent. Des malades qui, avant leur intervention, évitaient le plus petit mouvement, chez qui le moindre heurt, un simple attouchement des téguments, réveillait des paroxysmes douloureux, ont pu, après la cordotomie, se déplacer dans leur lit, marcher même, sans éprouver la moindre sensation pénible.

Enfin, le soulagement des douleurs est durable. Nous avons pu suivre la plupart des malades. Un certain nombre sont morts des suites immédiates ou tardives de leur opération; d'autres, de l'évolution de leur néoplasme; d'autres enfin, de maladies intercurrentes: tous ont eu la fin de leur existence paisible.

Nous rappelons le grand intérêt de l'observation de FRAZIER (n° 34), où un cordotomisé, atteint de cancer rectal, traité par le radium, ne souffre plus, et mène une vie quasi-normale quatre ans après son opération. Ce cas est exceptionnel, étant données les armes précaires dont nous disposons vis-à-vis d'un néoplasme avancé; il montre cependant à quel point, en matière de cancer, la vitesse d'évolution est difficile à prévoir.

Quant aux malades non cancéreux, actuellement encore en vie, leur heureux résultat persiste intact. Nous avons insisté, dans l'observation 21, sur l'état parfait de la malade deux ans et demi après son opération. Étant donnés les caractères immuables de son anesthésie, nous estimons que la guérison est acquise de façon définitive.

Le sujet dont l'histoire pathologique fait l'objet de l'observation 19 est encore en vie, lui aussi. Il n'a plus eu de vomissements depuis son opération (dix-huit mois). Son anesthésie ne s'est pas modifiée; il est complètement guéri.

Les observations étrangères fournissent, elles aussi, un grand pourcentage de résultats parfaits analogues aux nôtres : cessation des douleurs complète et définitive.

Nous avons classé, parmi les résultats parfaits, l'observation 17, bien qu'en réalité le malade continue à souffrir un peu : nous rappelons qu'il avait été opéré pour un tabès, se manifestant par des douleurs fulgurantes des deux jambes et, surtout, par une topalgie intense de la région de la hanche droite.

Une cordotomie unilatérale gauche a été pratiquée. La topalgie, les douleurs fulgurantes ont complètement disparu du côté droit, elles ont persisté à gauche. Étant donné le caractère unilatéral de l'opération, le résultat ne pouvait être meilleur. Du reste, les douleurs fulgurantes gauches ne gênaient pas, outre mesure, ce pauvre homme; elles n'ont, en rien, été la cause de son suicide.

Les résultats imparfaits.

Dans 5 cas, soit 17 %, les résultats sont imparfaits (obs. 3, 4, 8, 18, 25), mais leur valeur relative est très différente.

Dans l'observation 3, les douleurs sont complètement calmées d'un côté; elles ne sont que diminuées du côté opposé, où l'anesthésie objective est très incomplète.

Dans l'observation 4, l'intervention est suivie d'une cessation complète des douleurs qui reparaissent par la suite, faibles, localisées du côté où l'anesthésie objective est à peu près nulle. Elles

restent cependant très diminuées par rapport à ce qu'elles étaient avant l'opération. Le malade refuse une seconde cordotomie qui lui est proposée dans le but de le calmer complètement.

Dans l'observation 8, le résultat est presque parfait, avec une petite restriction : les douleurs spontanées ont disparu, mais on peut encore les provoquer en déplaçant les membres inférieurs du malade.

Dans l'observation 25, le malade est opéré dans le double but de calmer ses douleurs et d'apaiser ses vomissements. Un seul des deux résultats espérés est obtenu : après la cordotomie, les vomissements cessent, mais les douleurs persistent.

Enfin, dans l'observation 18, le malade est opéré deux fois, à plus d'un an d'intervalle, et nous voyons, successivement, un résultat parfait et un résultat nul faire respectivement suite aux deux interventions.

Il convient de remarquer que, dans trois de ces observations imparfaites, la reprise ou la non-abolition des douleurs est localisée du côté où l'anesthésie objective est nulle ou insuffisante, témoignant d'une section incomplète du faisceau douloureux.

Dans la littérature étrangère, nous avons trouvé un assez grand nombre de résultats comparables à ceux-ci.

Aucun des cas imparfaits n'est un échec pour la cordotomie, car, si le soulagement n'a pas été absolu, il a été, dans tous les cas, extrêmement appréciable.

Les résultats douteux.

Nous groupons dans ce paragraphe six observations (7, 15, 16, 22, 24, 28). Dans aucune d'entre elles, il ne nous est possible d'affirmer avec certitude la valeur du résultat.

Nous pouvons presque éliminer les observations 15 et 17. Le décès a été, dans ces deux cas, extrêmement rapide. Il ne nous est pas permis de tenir compte de la simple impression que nous avons pu avoir quant à l'effet antalgique de la cordotomie.

Dans les quatre autres cas, après avoir été complètement apai-

sées pendant quelques semaines, les douleurs ont reparu. Certains indices nous permettent de dénier à ces algies secondaires un caractère d'authenticité véritable; ou, tout au moins, une intensité comparable à celle observée antérieurement.

Dans l'observation 16, la malade recevait, avant sa cordotomie, cinq à six piqûres de morphine par jour; elle absorbait, de plus, un grand nombre de cachets d'aspirine. Elle se contente actuellement d'une piqûre de morphine chaque nuit.

Dans l'observation 22, la reprise des douleurs a coïncidé avec le retour du malade dans la salle commune, contre son gré formel.

Dans l'observation 24, les douleurs que le malade prétend éprouver encore ont un caractère exclusivement nocturne. Elles sont calmées par des injections de sérum physiologique ou l'ingestion de boulettes de mie de pain. Malgré cela, nous ne pouvons affirmer que ce malade ne souffre plus.

Nous nous sommes étendu, dans l'observation 28, sur les réserves à faire, à notre avis, quant aux algies dont le malade s'est plaint quelques mois après son opération.

Nous insisterons à nouveau, en étudiant les résultats nuls, sur l'importance du facteur psychique chaque fois que l'on a affaire à des algiques.

Résultats nuls. — Les psychopathes.

Dans trois cas (obs. 20, 26, 29), le résultat de l'opération a été nul.

Dans l'observation 26, la persistance des douleurs a coïncidé avec une anesthésie objective nulle. Il est certain que, de chaque côté, le faisceau douloureux avait échappé à la section.

Par contre, dans les observations 20 et 29, l'anesthésie objective était très satisfaisante. Il est permis de supposer que l'échec, au point de vue antalgique, a sa cause dans l'origine non pas organique, mais, en grande partie tout au moins, psychique des algiques.

Presque tous les cancéreux, cordotomisés, ont été parfaitement soulagés, et ceux qui ont continué à souffrir un peu présentaient une

anesthésie objective insuffisante, preuve de la section incomplète du faisceau latéral restant.

Il est évident que du sucre, du bicarbonate de soude ou de la mie de pain ne sont d'aucune action pour soulager les vraies souffrances. Les malades à qui de pareils médicaments procurent une cessation temporaire des douleurs ne seront pas mieux guéris par une cordotomie.

Nous pouvons, dans cet ordre d'idées, faire un rapprochement entre la cordotomie et la neurotomie rétro-gassérienne pour névralgies faciales. Toutes deux visent la cessation d'algies. Chaque fois que la neurotomie rétro-gassérienne s'applique à guérir des névralgies essentielles, typiques, elle ne connaît que des succès. Lorsque l'histoire clinique est anormale (douleurs à peu près continues, sans phases de rémission, sans point douloureux précis), le résultat opératoire est incertain; souvent il peut être nul.

Il faut donc s'attacher, avant de poser les indications d'une cordotomie, à dépister les psychopathes chaque fois qu'une cause organique patente n'explique pas les douleurs, même lorsque les malades paraissent sincères.

Voici, à titre d'exemple, l'observation d'un malade que M. ROBINEAU s'est refusé à opérer :

F..., quarante-quatre ans, est atteint d'un tabès indubitable : abolition des réflexes, signe d'Argyll, quelques douleurs fulgurantes des jambes, troubles vésicaux.

Le malade se plaint de crises douloureuses abdominales, toujours semblables, avec vomissements extrêmement rares, mais, d'une façon constante, avec diarrhée.

Ces crises ont été en se rapprochant jusqu'à devenir presque continues. Elles ne sont soulagées que par la morphine à haute dose. Le médecin pose le diagnostic de crises intestinales du tabès et demande à M. ROBINEAU de pratiquer sur ce malade une cordotomie bilatérale.

A Necker, le malade est considéré comme un morphinomane et un fumiste. Son attitude, au moment des crises, est, en effet, très particulière : tantôt, les jambes dressées en l'air, il fait des sauts

sur son lit en poussant des hurlements; tantôt couché sur le dos, jambes et cuisses fléchies, il balance son corps alternativement à droite et à gauche en le frottant sur son lit.

Si on vient à lui parler, tout mouvement, toute agitation cessent aussitôt : il cause avec son interlocuteur, tranquillement, comme un homme qui ne souffrirait pas du tout. Dès qu'on le quitte, la crise reprend instantanément.

Pendant les accès de douleur, la morphine ne procure aucun soulagement; par contre, la surveillante ayant, un jour, annoncé au malade qu'elle allait lui injecter un sérum spécial très actif, une injection de 1 centimètre cube de sérum physiologique fait cesser brusquement la crise, avant même que le liquide ait été complètement injecté. La même expérience est recommencée deux ou trois fois avec le même succès.

En pleine crise, on annonce au malade qu'il ne sera pas opéré mais qu'on le renvoie à l'hôpital Broca où il subira un traitement spécial. La crise cesse aussitôt, et notre individu prend, séance tenante, ses dispositions pour quitter Necker.

Nous sommes en droit de supposer qu'une cordotomie n'aurait, chez ce malade, apporté aucun résultat durable. D'autant plus que F..., rentré à Broca, a accepté de subir une cure de démorphinisation progressive, qui l'a complètement guéri. Actuellement, il n'est plus morphinomane et il ne souffre absolument plus.

LES RAPPORTS ENTRE L'ANESTHÉSIE OBJECTIVE ET LE SOULÈGEMENT DES DOULEURS

La cordotomie est une opération physiologique, nous pourrions dire, expérimentale. L'interruption, dans la moelle de la voie sensitive, douloureuse et thermique se traduit objectivement par une anesthésie qui peut être contrôlée. Il est donc possible de saisir après coup si la section a été ou non correcte.

Dans le premier cas il n'est pas admissible que le malade souffre encore (ainsi peuvent être démontrées certaines algies psychopathiques dont nous avons eu des exemples). Dans le second cas,

au contraire, les douleurs peuvent disparaître ou persister sans qu'on puisse en tirer aucune conclusion.

Si, en effet, nous étudions les observations de cordotomies uniquement au double point de vue : anesthésie objective et anesthésie subjective, nous voyons que toutes les fois que l'anesthésie objective était étendue, le soulagement des douleurs était complet (sauf chez les psychopathes).

Toutes les fois que les douleurs ont persisté ou qu'elles sont réapparues, l'anesthésie objective était nulle ou insuffisamment étendue. Ce fait est particulièrement net dans les cordotomies bilatérales avec anesthésie insuffisante d'un côté, c'est de ce côté seulement que le malade continue ou recommence à souffrir.

Mais une anesthésie insuffisante peut être parfaitement compatible avec un soulagement complet, ou, tout au moins, très considérable. Toutefois les cas publiés par M. DE MARTEL (obs. 52 et 53) nous paraissent assez troublants : une cordotomie faite par erreur du même côté que la douleur en a cependant procuré le soulagement : des crises gastriques du tabès ont été apaisées par une cordotomie bilatérale, bien qu'aucune modification de la sensibilité objective n'ait pu être constatée.

Nous nous demandons si, dans ces faits, en apparence paradoxaux, des phénomènes passagers d'inhibition médullaire ne pourraient pas être invoqués. Nous estimons qu'il y aurait grand intérêt à savoir ce que deviendront ces malades. La même réflexion peut, du reste, s'appliquer à plusieurs de nos observations.

COMPLICATIONS OPÉRATOIRES

L'évolution de la plaie. — Les phénomènes douloureux locaux. — Les troubles moteurs, sphinctériens, trophiques. — La mortalité.

Évolution de la plaie.

Du côté de la plaie nous n'avons observé aucune complication. Dans une de nos observations un épanchement sous-cutané de liquide céphalo-rachidien s'est produit, vraisemblablement par suite des mouvements exagérés du malade. La guérison opératoire n'en a pas été compromise ni même retardée.

FRAZIER (obs. 43) signale un cas de décès par méningite. Il s'agit là d'une complication d'ordre banal, septique, qui ne doit pas entrer en ligne de compte. Il est bien évident qu'une ouverture des méninges ne doit se faire que sous la garantie de l'asepsie la plus stricte.

La cicatrisation s'est toujours effectuée par première intention. Dans un cas (obs. 30) elle a été un peu retardée par un mauvais affrontement de la peau.

Dans aucun cas nous n'avons observé de troubles inhérents à la laminectomie, toujours très restreinte que nécessite la cordotomie.

Les phénomènes douloureux locaux.

La plupart des cordotomisés se plaignent de douleurs banales au niveau de la plaie opératoire, mais de plus, ils accusent, presque toujours, des douleurs en ceinture irradiées sur les côtés du thorax : sensation de striction, extrêmement pénible, nécessitant souvent de la morphine.

Il semble que le traumatisme obligatoire de la moelle au cours des opérations soit responsable de ces algies (celles-ci d'ailleurs ne

sont jamais de longue durée : de 3 à 8 jours). Pour les éviter dans la mesure du possible, LEIGHTON conseille d'agir avec une extrême douceur pendant le temps de l'intervention qui porte sur la moelle elle-même; il suggère la possibilité de faire, dans le champ de la cordotomie, une radicotomie postérieure. Il nous semble que ce procédé, dont LEIGHTON ne rapporte, du reste, pas d'observations, est disproportionné avec la bénignité et le peu de durée des douleurs thoraciques. Plusieurs opérés, qui souffraient passablement, nous ont dit que ces algies n'avaient rien de comparable avec celles qu'ils éprouvaient avant leur opération.

Les troubles moteurs.

Leur fréquence. — Leur valeur.

On observe de façon assez fréquente, dans les suites des cordotomies, des troubles moteurs d'intensité variable. Nous en constatons la présence dans onze de nos observations (soit 36 %) (obs. 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 25). Ils peuvent trouver leur explication dans une section trop postérieure ayant entamé le faisceau pyramidal (Nous en avons déjà démontré la possibilité et nous avons insisté sur le danger que comportait, à ce point de vue, la désinsertion du dentelé pendant la rotation de la moelle). Mais ils peuvent également être dus à la présence d'un petit foyer de nécrose dans le faisceau pyramidal, ce qui permet d'envisager la possibilité d'une lésion indépendante de toute section directe; de tels faits sont en dehors du contrôle du chirurgien.

Les troubles moteurs sont d'une importance très variable. Tantôt on observe une paralysie complète. Dans l'observation 5 la cordotomie a été suivie d'un syndrome d'interruption médullaire complète, mais la récupération fonctionnelle a été extrêmement rapide. Au bout de 17 jours la motricité était redevenue normale d'un côté et commençait à reparaitre de l'autre.

A aucun moment un Babinski positif n'avait été constaté.

Tantôt il s'agit d'une parésie plus ou moins accentuée avec ou sans signes pyramidaux.

Tantôt on ne trouve aucun trouble moteur appréciable, mais un réflexe peut être aboli d'un côté, le Babinski se faisant en extension. Dans l'observation 21, le Babinski positif du côté droit était le seul trouble présenté par la malade; il persiste encore aujourd'hui.

Dans un cas enfin (obs. 10) une parésie des deux membres inférieurs est apparue tardivement, manifestement sans rapport avec l'intervention.

Au total, il nous paraît possible de classer les troubles moteurs post-cordotomiques en trois catégories :

- 1^o Troubles moteurs avec signes pyramidaux;
- 2^o Troubles moteurs sans signes pyramidaux;
- 3^o Signes pyramidaux sans trouble moteur appréciable.

Lorsque les signes pyramidaux font défaut, la récupération fonctionnelle est très rapide et le Babinski joue donc, à ce sujet, un rôle pronostic important.

L'examen de la moelle de M^{me} B... a montré un éclaircissement dans l'aire des deux faisceaux pyramidaux, mais l'examen clinique des troubles moteurs fait défaut dans notre observation.

FRAZIER signale que, chez une de ses opérées, l'examen histologique a montré une lésion très nette du faisceau pyramidal qu'aucun signe clinique n'avait permis de mettre en évidence.

Les troubles sphinctériens.

Dans 23 cas sur 30 (76 %), nous avons observé, chez les cordotomisés, des troubles sphinctériens, uniquement vésicaux en général (4 fois de l'incontinence et 19 fois de la rétention).

La rétention.

La rétention d'urine est un phénomène quasi normal après les cordotomies, comme à la suite, du reste, d'un grand nombre d'interventions sur la moelle ou les racines. Elle est, en général, passagère et disparaît spontanément au bout de quelques jours (une huitaine en moyenne). Parfois elle persiste plus longtemps : dans l'observation 19 elle dure 75 jours et, encore aujourd'hui, ce malade se plaint d'une légère gêne de la miction.

La rétention peut devenir une complication très sérieuse. L'obligation de sonder le malade l'expose à l'infection vésicale ou même rénale dont la gravité est grande chez des sujets en état de moindre résistance.

En fait, nous avons vu plusieurs opérés présenter une cystite intense, très douloureuse même dans l'observation 2 où la cordotomie était unilatérale.

Il est permis de penser que dans l'observation 22, le décès du malade est imputable à une infection rénale ascendante.

L'incontinence.

L'incontinence est beaucoup moins souvent observée que la rétention. Dans trois cas elle a été définitive. Dans un cas elle est passagère, mais encore actuellement, la malade (obs. 21) accuse une légère difficulté à retenir ses urines.

Dans ces quatre observations l'incontinence s'est associée avec des troubles pyramidaux, légers dans l'observation 21, accentués dans les observations 8, 18 et 27.

Troubles de la défécation.

De manière constante on note, après les cordotomies, une constipation opiniâtre facilement vaincue par des purgatifs. Dans un cas (obs. 11) à la constipation a fait suite une phase de diarrhée avec légère incontinence des matières.

Les troubles trophiques.

Leur fréquence. — Leur valeur. — Leur origine possible.

L'apparition d'escarres est une complication relativement fréquente de la cordotomie. Nous l'avons observée 11 fois, soit 36 %. Nous ne tenons pas compte d'un cas où l'apparition tardive des troubles trophiques autorise à ne pas en rendre l'intervention responsable.

Les escarres ont un développement très variable.

Dans l'observation 13, des taches rouges apparaissent aux fesses les jours qui suivent l'opération, puis elles régressent.

Dans un certain nombre d'observations par contre, les escarres, apparues précocement, ont été profondes, envahissantes et semblent avoir leur part de responsabilité dans la précocité du décès.

Dans un cas (obs. 17, cordotomie haute) des escarres très nombreuses se sont développées aux fesses, à la région sacrée, aux talons et même au niveau des omoplates. Actuellement (dix-huit mois après l'opération) le malade ulcère encore sa cicatrice d'escarre sacrée.

Le siège des troubles trophiques ne présente rien de bien particulier cependant; dans l'observation 14, les escarres, bilatérales, étaient plus marquées du côté où existaient la parésie et le Babinski positif.

Dans l'observation 22, la cordotomie est unilatérale et l'escarre siège, sur la hanche, du côté sectionné.

Les troubles trophiques constituent une complication assez sérieuse de la cordotomie, surtout chez les sujets en état de moindre résistance. Ils surviennent indiscutablement lorsque la section a dépassé le faisceau antéro-latéral. Ils ne paraissent pas la conséquence d'une blessure du faisceau pyramidal puisque, si dans six cas on peut noter l'association de troubles moteurs et de troubles trophiques, dans quatre cas les troubles trophiques existent sans troubles moteurs, et, dans un grand nombre de cas, les troubles moteurs ne sont associés à aucune trace d'escarre. Ces troubles sont-ils la conséquence d'une blessure de la corne latérale ou de la corne antérieure? Nous ne pouvons qu'émettre des hypothèses à ce point de vue.

LA MORTALITÉ

Chez les cancéreux. — Chez les non-cancéreux.

Pour étudier la mortalité de la cordotomie et pour pouvoir apprécier la gravité de cette opération, il est indispensable de séparer les cas où il s'agit de cancéreux et de non-cancéreux (cette nécessité s'explique d'elle-même). De plus, nombreux sont les malades cordotomisés dans un état déjà lamentable, presque *in extremis* (nous rappelons l'exemple de cette pauvre femme atteinte de cancer pelvien avec métastase vertébrale, paraplégie, incontinence, escarres, observation 3).

La mortalité chez les cancéreux.

La mortalité précoce. — Dans quatre cas sur seize interventions, la mort a été précoce (25 %, obs. 1, 3, 7, 15).

L'observation 1 est celle de la malade qui a subi deux interventions successives. L'autopsie a permis de constater le parfait état de la plaie opératoire et l'absence de toute lésion locale susceptible d'expliquer la mort. Mais, comme dans les observations 3 et 15, il s'agissait d'une personne cachectique avec néoplasme avancé. Combien souvent les cancéreux supportent mal un choc opératoire : tous les chirurgiens ont eu l'occasion de s'en rendre compte.

Dans l'observation 7 le malade est mort, six heures après la cordotomie, d'œdème aigu du poumon. Le sujet était un homme obèse, alcoolique, bronchitique, emphysémateux et hypertendu. M. ROBINEAU s'était longtemps refusé à toute opération. Anesthésie à l'éther rectal. Enfin la surveillance de l'opéré avait certainement laissé à désirer.

Y a-t-il lieu d'établir un parallèle entre l'œdème aigu du poumon

qu'a présenté ce malade et les accidents analogues qui ont été signalés dans les traumatismes cranio-encéphaliques ou dans certaines interventions sur le cerveau? Nous ne le croyons pas. Parmi toutes les observations de cordotomie que nous avons recueillies, ce cas d'œdème pulmonaire reste unique. Ce n'est là qu'un argument un peu précaire qui gagnera en valeur lorsque le nombre des opérations aura augmenté. Mais, d'autre part, l'étude de la tension artérielle au cours des opérations sur la moelle et les méninges a toujours montré une hypotension notable, la tension se relevant aussitôt après la fin de l'intervention. Il ne semble pas qu'il puisse y avoir une phase d'hypertension compensatrice suffisante pour expliquer un œdème aigu du poumon. De plus les accidents n'ont débuté, dans notre observation, que cinq à six heures après le réveil.

La mort tardive chez les cancéreux.

Nous avons pu avoir des nouvelles de dix des opérés dont nous avons recueilli les observations. Ils sont tous morts dans les trois mois au maximum (62 %).

Dans certains cas la cordotomie a nettement avancé l'époque du décès. Dans d'autres, l'évolution du cancer a suivi une marche absolument normale et l'opération palliative ne semble pas avoir notablement abrégé la durée de la vie. Qu'importe du reste : est-il intéressant de conserver l'existence à un cancéreux manifestement incurable, qui souffre atrocement? Un point prime les autres, de façon à peu près constante, la cordotomie a procuré aux malades une fin paisible, sans souffrance, illuminée par l'impression de la guérison.

La mortalité chez les non-cancéreux.

Les cas, autres que les cancers, sont au nombre de 14. Nous notons un seul décès précocé (obs. 30) au onzième jour. Il s'agissait d'un individu très âgé (soixante-seize ans) qui fait un ictus et meurt au bout de quarante-huit heures de coma. Ce décès ne nous paraît absolument pas imputable à l'opération.

Les autres décès connus se sont produits à une époque très variable :

- à 24 jours (observation 25, infection urinaire, escarres);
 - à 2 mois (observation 22, urémie ? plutôt infection urinaire);
 - à 70 jours (observation 27, mort dans le marasme);
 - à 10 mois (observation 22, suicide à la suite de fractures itératives du fémur);
 - à 1 an (observation 28, par pneumonie);
 - à 2 ans (observation 18, par rupture d'un anévrysme de l'aorte dans le péricarde).
-

PRONOSTIC DE LA CORDOTOMIE

La mortalité est très élevée chez les cancéreux (précoce 25 %, tardive 62 % pendant le temps où nous avons pu observer les malades). Elle est très faible chez les non-cancéreux : un décès précoce sans relation avec l'opération; mais deux décès tardifs dont un, tout au moins, est, de façon certaine, la conséquence directe de la cordotomie.

La comparaison entre ces chiffres permet de dire que la cordotomie tire sa gravité de l'état général des opérés. Elle expose indiscutablement à des troubles urinaires et à des escarres; si le malade n'est pas en état de résister à l'infection susceptible d'en résulter, sa mort peut être hâtée par la cordotomie. Dans le cas contraire, quelle que soit la durée des troubles urinaires, ou de la cicatrisation des escarres, la guérison surviendra. En elle-même la cordotomie n'est pas grave. Le pronostic dépend de la qualité des opérés.

Telles sont les données qui doivent guider le chirurgien lorsqu'il aura à poser les indications d'une cordotomie. Or, au point de vue effet antalgique, existe-t-il une autre intervention qui puisse rivaliser avec elle?

COMPARAISONS ENTRE LA CORDOTOMIE ET LES AUTRES OPÉRATIONS DESTINÉES A SOULAGER LES ALGIES

Les radicotomies. — Les interventions sur le sympathique.

LES RADICOTOMIES POSTÉRIEURES

Les radicotomies nous paraissent inférieures à la cordotomie à de très nombreux points de vue.

La sécurité opératoire

est en faveur de la radicotomie. On ne peut pas être toujours certain de sectionner le faisceau latéral restant. On peut observer après les cordotomies des troubles moteurs, sphinctériens, trophiques.

La gravité opératoire

est à peu près la même pour les deux interventions. Cependant, la radicotomie exige une laminectomie beaucoup plus étendue : 3 vertèbres au moins pour la queue de cheval ; autant de vertèbres que de racines à la région dorsale. Au total, opération plus longue et peut-être un peu plus choquante.

Les résultats.

Pour avoir un résultat avec la radicotomie, il faut, très souvent, couper plus de racines qu'il ne semblerait nécessaire. Par exemple une radicotomie comprenant les cinq paires sacrées et les quatre dernières paires lombaires n'a pas toujours donné l'anesthésie globale du membre inférieur. Donc, en dehors de sections très étendues, le résultat n'est pas mathématiquement certain comme on aurait pu le croire.

Pour calmer, par exemple, les douleurs d'un cancer pelvien (sympathique compris) il faudrait probablement remonter jusqu'à D 12 ou D 11 et peut-être le sympathique passe-t-il au delà.

Dans un cancer rachidien, lombaire supérieur par exemple, que couper? Dans le foyer cancéreux aucune racine n'est accessible. Le fait de couper D 12 et au-dessus serait absurde et la radicotomie est inapplicable.

En supposant que la radicotomie ait calmé la douleur, l'extension ultérieure du néoplasme peut envahir de nouveaux territoires nerveux et provoquer ainsi de nouvelles douleurs. En sorte que, dans tous les cas, il faudrait faire des sections d'un nombre considérable de racines postérieures et, le plus souvent, des deux côtés. Est-ce possible? Sans risque?

Par contre la radicotomie garde tous ses avantages dans la région cervicale où la cordotomie n'est pas pratiquée; là le nombre des racines à couper, d'un seul côté, n'est pas très grand. Toutefois, l'expérience montre que l'anesthésie globale du membre ne peut être réalisée si, en même temps que les racines C 5 à D 1, on ne coupe pas C 4 et D 2 (ou même D 3).

Qualité de l'anesthésie.

Après les radicotomies, l'anesthésie est globale, portant sur tous les modes de sensibilité.

Le membre est perdu pour le malade, comme s'il était amputé ou presque. Il ne peut rien saisir sans le contrôle de la vue, il ne peut marcher sans regarder où et comment il pose le pied. C'est un défaut considérable, dont la cordotomie est à l'abri.

LES OPÉRATIONS SUR LE SYMPATHIQUE

LERICHE dit que le sympathique n'est pas seulement le nerf de l'émotion, mais aussi celui de la douleur.

On peut agir sur le sympathique, soit par les dénudations artérielles, soit en s'attaquant aux ganglions ou aux troncs, soit en sectionnant les rami communicantes : « Il n'y a pas, écrit LERICHE,

dans les syndromes douloureux une opération omnibus, capable de soulager tous ceux qui souffrent. »

Les sympathectomies périartérielles

ont été, jusqu'à maintenant, les interventions les plus souvent tentées. Elles sont d'une exécution facile et elles ont donné dans certaines algies des membres inférieurs de beaux résultats : malheureusement, trop souvent, les douleurs reparaissent.

Nous avons déjà signalé ce fait au début de notre mémoire.

Les ablations de ganglions sympathiques

ne semblent pas avoir été, jusqu'ici, employées pour lutter contre les douleurs. Les observations que nous avons pu trouver dans la littérature ont trait à des cas de goîtres exophtalmiques, d'asthme, d'angine de poitrine.

Les séquelles et les accidents de ces interventions paraissent plus fréquents qu'avec la section des rami communicantes.

La section des rami communicantes

est une intervention délicate mais dont le pronostic semble bénin.

Les rami communicantes, au dire de LERICHE, sont un des points où la chaîne du sympathique peut être atteinte avec le plus de précision et, aussi, avec le plus d'utilité.

RAYLE et HUNTER (de Sydney) (1) ont attiré l'attention sur l'influence que le sympathique peut avoir sur le tonus musculaire.

LERICHE et WERTHEIMER (2) ont cherché à démontrer que la section des rami communicantes a, probablement, en outre, une action sur la sensibilité à la douleur, sur la trophicité des tissus et sur les régulations vasomotrices.

(1) TAYLE (*Surg. Gynec. et Obst.*, vol. XXXIX, n° 6, déc. 1924, p. 701-721).

HUNTER (*Surg. Gynec. et Obst.*, vol. XXXIX, n° 6, déc. 1924, p. 721-744).

(2) LERICHE et WERTHEIMER (*Lyon Chirurgical*, t. XXII, n° 1, 1925, p. 570).

Id. (*Ibid.*, t. XXII, n° 1, 1925, p. 485).

LERICHE (*Soc. nat. de chirurgie*, 1925, t. LI, n° 30, p. 990).

Cette intervention a été appliquée, un certain nombre de fois, par LERICHE, à la cure d'algies tenaces, soit au cours de syndromes nerveux (syringomyélie), soit à celles que l'on observe parfois après des traumatismes insignifiants (ce que l'on appelait autrefois les névrites ascendantes), enfin à celles des moignons douloureux.

Il y aurait là, en particulier, une précieuse ressource contre les algies du membre supérieur, et contre les douleurs associées à des phénomènes spasmodiques. Certaines algies associées à des contractions cloniques, des tremblements, paraissent être une indication de la section des rami communicantes. Une observation de L. BAZY et G. LATAIX (1) signale un cas de ce genre.

Au total, il est prématuré encore de juger la valeur comparative de ces deux opérations antalgiques relativement récentes : cordotomie et section des rami communicantes. Les nombreuses observations australiennes de ramicotomies n'ont pas trait à des algiques. Lorsque les cas se seront multipliés, il sera peut-être permis de conclure.

(1) L. BAZY et G. LATAIX (*Soc. Nat. de Chirurgie*, 1926, t. LII, n° 5, p. 152).

OBSERVATIONS

OBSERVATION 1

Résumé : Cancer pelvien secondaire à un kyste végétant de l'ovaire. Fistule recto-vésico-vaginale. Escarres. Douleurs intolérables.

Une première intervention n'amène pas de soulagement des douleurs pelviennes; l'anesthésie atteint à peine les genoux.

Une deuxième intervention procure un soulagement complet; l'anesthésie atteint le niveau des crêtes iliaques.

Mort, dans le marasme, six jours après la deuxième intervention.

M^{me} B..., 39 ans, est entrée à Necker pour un cancer pelvien secondaire à un kyste végétant de l'ovaire opéré antérieurement. Elle présente des douleurs de compression, intolérables, dans le pelvis et les deux membres inférieurs; une fistule recto-vésico-vaginale; des escarpes multiples et profondes. Son état de cachexie est extrême. Pas de modification appréciable de la sensibilité objective.

OPÉRATION LE 4 JUIN 1924 (M. Robineau).

Cordotomie bilatérale après laminectomie de D5 et D6.

A la suite de cette opération l'anesthésie douloureuse et thermique atteint à peine les genoux aux deux membres inférieurs; elle est nulle au-dessus. Il n'existe pas de troubles appréciables de la sensibilité tactile.

Les douleurs des membres inférieurs sont à peu près calmées, mais les douleurs pelviennes persistent, violentes.

On décide de faire une nouvelle intervention.

DEUXIÈME OPÉRATION LE 9 JUIN 1924 (M. Robineau).

La précédente opération est complétée par une laminectomie de D4.

On remarque l'intégrité parfaite du fourreau, de son contenu, l'absence de sang épanché. Les deux plaies médullaires sont béantes, comme si on venait de les faire, sans adhérence, sans voile arachnoidien.

Cordotomie bilatérale.

Les douleurs pelviennes disparaissent alors complètement. La malade est dans un état de faiblesse tel que l'examen est extrêmement difficile (comme du reste c'était déjà le cas après la première intervention). On arrive, cependant, à reconnaître que la sensibilité thermique et douloureuse est abolie jusqu'au niveau d'une horizontale passant par les crêtes iliaques.

Autant qu'il est possible de s'en rendre compte, la sensibilité tactile demeure intacte.

La mort survient le 14 juin, la malade n'ayant plus souffert.

OBSERVATION 2

Résumé : Cancer utérin récidivé, chez une femme de trente ans. Névralgie sciatique atrocement douloureuse. Cordotomie unilatérale.

Cessation complète des douleurs.

Anesthésie remontant jusqu'au 10^e segment dorsal.

Décès dans le marasme plus de deux mois après l'opération.

M^{me} R..., 30 ans, a été opérée en mars 1926 d'un néoplasme du col utérin. Dès le mois de juillet elle présente des signes de récidive sous forme d'une sciatique droite atrocement douloureuse empêchant l'extension du membre, exacerbée la nuit et nécessitant l'emploi de morphine à haute dose.

Au toucher, on sent une masse, vraisemblablement ganglionnaire, au niveau de la grande échancrure sciatique droite.

La sensibilité objective est intacte.

OPÉRATION LE 12 AOÛT 1926 (M. le professeur Cûnéo).

Laminectomie D2 et D3.

Cordotomie *unilatérale* gauche. La technique suivie a été point par point celle de M. Robineau.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation immédiate et complète des douleurs du membre inférieur droit.

Algies banales du dos et du thorax.

Rétention d'urine pendant quatre jours. A la suite de cette rétention apparaît une infection vésicale douloureuse.

La malade se plaint d'une sensation d'engourdissement de la jambe droite.

Aucun trouble trophique.

Motricité normale des deux côtés.

Hypotonie musculaire très accentuée du côté droit. Il nous est impossible d'affirmer qu'il n'existe pas du côté gauche une hypotonie légère; elle est, en tous cas, indiscutablement prédominante à droite.

Les réflexes tendineux sont normaux. Le Babinski est en flexion.

ÉTUDE DE LA SENSIBILITÉ.

Du côté gauche, la sensibilité, à tous les modes, ne présente absolument aucune modification.

Du côté droit, sensibilité tactile normale. Sens des attitudes des orteils normal.

Anesthésie douloureuse complète jusqu'à hauteur du 10^e segment dorsal; elle est strictement limitée à la ligne médiane.

Anesthésie thermique présentant la même topographie; elle s'élève un travers de doigt plus haut. Toutes les impressions sont perçues sous forme de chaleur.

La transition entre l'anesthésie et l'esthésie se fait brusquement, sans zone d'hypo ni d'hypéresthésie.

A la suite de son opération la malade a repris un sommeil normal; son appétit a reparu. Elle a quitté Lariboisière vingt jours après l'intervention, se croyant guérie. Cet état a persisté un certain temps après son retour chez elle.

Pendant la deuxième moitié de septembre, la cachexie a fait des progrès rapides, et la mort est survenue au début d'octobre 1926, plus de deux mois après la cordotomie. La fin a été paisible et sans souffrance.

OBSERVATION 3

Résumé : Néoplasme pelvien avec métastase vertébrale. Paraplégie, escarres profondes, fièvre élevée, douleurs atroces.

Cordotomie bilatérale : douleur abolie d'un côté (anesthésie jusqu'au 9^e segment dorsal); très diminuée de l'autre (anesthésie presque nulle).

Le malade meurt neuf jours après l'opération, n'ayant plus souffert.

M^{me} P..., 55 ans, entre à Necker dans un état de cachexie avancée. Elle présente un néoplasme pelvien avec métastase vertébrale au niveau de L4 et L5.

Paraplégie. Escarres profondes, sacrées et talonnières. Douleurs

atroces des membres inférieurs, non calmées par la morphine. Pas de troubles de la sensibilité objective.

Cette malade est une de celles chez qui une section de la moelle pourrait être envisagée. On préfère cependant tenter une cordotomie bilatérale.

OPÉRATION LE 18 OCTOBRE 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D4 D5.

La section du côté droit est facile; celle du côté gauche plus difficile, et pratiquée à 1 centimètre plus haut.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs disparaissent complètement à gauche, elles sont diminuées mais non complètement abolies à droite.

La malade se plaint de violentes douleurs dorsales et thoraciques.

Rétention d'urine.

La motricité est inchangée.

La sensibilité tactile est normale.

L'*anesthésie douloureuse* est nulle du côté droit. A peine dans les régions basses du membre inférieur constate-t-on la présence d'une légère hypoesthésie.

A gauche, l'*anesthésie douloureuse* est complète, et elle remonte sur le tronc, limitée à la ligne médiane, jusqu'à hauteur du 9^e segment dorsal.

L'*anesthésie thermique* est nulle à droite; à gauche, elle est complète pour le membre inférieur (toutes les excitations étant perçues sous forme de chaleur). Dans les parties basses de l'abdomen, il existe une hypoesthésie légère.

Cette malade, dont l'état était déjà très sérieux, avec température élevée, avant l'intervention, est morte le 27 octobre, n'ayant plus souffert.

OBSERVATION 4 (1)

Résumé : Tumeur de la région sacrée (compression radiculaire de la queue du cheval). Douleurs intenses.

Cordotomie bilatérale.

Cessation immédiate des douleurs.

Anesthésie nulle d'un côté, bonne de l'autre.

Réapparition secondaire d'algies légères du côté où l'anesthésie est nulle.

(1) L'observation de ce malade a été publiée dans la thèse du D^r COSTE : *Le Cancer Vertébral*.

G..., 26 ans, est envoyé à M. ROBINEAU par M. le professeur SICARD, dans le but de subir une cordotomie.

Il présente, par suite d'une tumeur sacrée, une compression de la queue de cheval. Les douleurs sont atroces, surtout du côté gauche. Le malade reste étendu sur le ventre, jambes et cuisses fléchies, n'osant faire le moindre mouvement, de peur de réveiller ses souffrances. Il a subi, sans effet, six séances de radiothérapie pénétrante.

Il ne présente ni troubles trophiques, ni modifications importantes des réflexes (l'achilléen gauche seul est aboli). Aucun trouble de la sensibilité profonde. Il existe une bande d'hypoesthésie à la face postérieure de la cuisse et de la jambe gauche.

OPÉRATION LE 20 SEPTEMBRE 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D3 D4.

Cordotomie sans incident. A la fin de l'opération, on a l'impression que la section a été faite, à gauche, moins large et moins profonde qu'à droite.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation complète des douleurs des membres inférieurs.

Douleurs dorsales et thoraciques habituelles.

Le malade, qui recevait, avant l'intervention, plus de 6 centigrammes de morphine par jour, se démorphinise rapidement. Il dort paisiblement.

Rétention d'urine et constipation.

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Pas de troubles de la motricité.

Les réflexes tendineux ne sont pas changés. L'achilléen gauche, seul, reste très diminué, presque aboli.

Le Babinski est normal à gauche, à droite sa recherche provoque une rétraction du membre inférieur; et il est difficile de se rendre compte si le gros orteil se met en flexion ou en extension.

La *sensibilité tactile* est normale.

La *sensibilité profonde* est normale, elle aussi. La position de tous les orteils est reconnue sans erreur.

La *sensibilité douloureuse* est intacte du côté droit; à gauche, il existe une analgésie complète du membre inférieur jusqu'à la partie moyenne de la cuisse. Au-dessus de ce niveau la sensibilité réapparaît, mais troublée : les piqûres sont qualifiées par le malade « étincelles électriques ».

La *sensibilité thermique* présente des modifications analogues : intacte à droite, elle est abolie à gauche jusqu'à une horizontale passant à mi-chemin entre le grand trochanter et la crête iliaque (cet examen a été pratiqué le 26 septembre).

Le 9 octobre, un nouvel examen montre une petite variation dans le niveau supérieur de l'anesthésie, qui paraît remonter, du côté gauche,

jusqu'au 9^e ou 10^e segment dorsal. L'anesthésie thermique est un peu plus étendue en hauteur que l'anesthésie douloureuse.

Les réflexes de défense du membre inférieur gauche persistent. Il n'y a ni troubles trophiques ni troubles vasomoteurs.

Dans le courant du mois d'octobre, quelques douleurs réapparaissent dans le membre inférieur droit. On propose au malade une nouvelle cordotomie pour achever la section, sans doute incomplète, du faisceau antéro-latéral gauche. Il refuse, estimant ses douleurs très supportables.

Lever le 28 octobre. La jambe gauche est affaiblie, mais la marche est facile. Le malade quitte l'hôpital quelques jours après. Il est mort chez lui, en décembre, ayant continué à ne pas souffrir de sa jambe gauche et à souffrir légèrement de sa jambe droite.

OBSERVATION 5

Résumé : Néoplasme recto-vaginal consécutif à un cancer pelvien.

Douleurs des membres inférieurs et du pelvis.

Cordotomie bilatérale.

Cessation complète des douleurs.

Syndrome passager d'interruption médullaire complète.

Anesthésie bilatérale jusqu'au huitième segment dorsal.

Mort au vingt-sixième jour.

M^{me} L..., 42 ans, entre à Necker pour un néoplasme recto-vaginal, secondaire à un cancer du col utérin ayant envahi le pelvis. Elle souffre de douleurs extrêmement violentes dans le bassin et le membre inférieur droit.

L'examen neurologique ne décèle aucun symptôme anormal.

OPÉRATION LE 16 OCTOBRE 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D4 D5.

Les sections médullaires sont faites, de chaque côté, largement. Il se produit, à leur niveau, une assez importante hernie de tissu médullaire.

SUITES OPÉRATOIRES :

La malade cesse de souffrir.

Les jours qui suivent la cordotomie, on observe un syndrome d'interruption médullaire complète : la motricité des deux membres inférieurs, les réflexes tendineux, le réflexe cutané plantaire, sont abolis.

La sensibilité est à peu près supprimée, à tous les modes.

Une énorme escarre sacrée débute dès le lendemain de l'intervention.

Deux jours après l'opération, la motricité réapparaît au niveau du gros orteil droit.

Trois jours plus tard (21 octobre), la paralysie est encore complète à gauche; à droite, elle a sensiblement rétrocedé, des ébauches de mouvement du pied et de la jambe sont possibles.

Le réflexe rotulien est aboli à gauche, diminué à droite. Il en est de même pour les achilléens.

La *sensibilité tactile* et la *sensibilité profonde* sont normales : la malade reconnaît, sans se tromper, la position de ses gros orteils; quelques erreurs se produisent pour les autres orteils.

Il existe une *anesthésie douloureuse*, complète, des membres inférieurs et de l'abdomen, limitée en haut par une ligne passant deux travers de doigt au-dessus de l'ombilic (environ 9^e segment dorsal). A ce niveau existe une zone hypéresthésique.

L'*anesthésie thermique* présente, sensiblement, la même topographie. Elle remonte légèrement plus haut.

Le 23 octobre (une semaine après l'intervention), les mouvements sont faciles à droite et il y a, du côté gauche, un début de retour de la motricité.

La sensibilité objective ne s'est pas modifiée.

Les douleurs restent soulagées jusqu'au 13 novembre 1924, date du décès dans le marasme.

OBSERVATION 6

Résumé : Récidive vertébrale de néoplasme du sein. Algies lombosacrées. Douleurs thoraciques.

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie objective imparfaite.

Cessation complète des douleurs.

M^{me} D..., 41 ans, a été opérée, en juin 1823, pour un cancer du sein gauche. Elle a présenté, moins d'un an après, une récidive, sous forme d'adénopathies axillaires et sus-claviculaires qui ont été traitées par les rayons X.

Peu après, une fracture spontanée de l'humérus droit s'est produite, et, à la même époque, sont apparues des algies lombo-dorsales intermittentes, puis continues. Douleurs dorsales et, surtout, douleurs en ceinture; sensation très pénible de constriction thoracique, empêchant tout repos.

Au niveau de D12, L1, il existe une amorce de gibbosité d'apparition récente. La pression de ces vertèbres réveille les douleurs. La radio-

graphie montre un aplatissement très net de la 12^e dorsale. Il se produit, à cette hauteur, un arrêt du lipiodol injecté sous l'arachnoïde.

Aucun trouble moteur. Pas de trouble de la sensibilité objective. La malade reçoit environ 10 piqûres de morphine par jour.

OPÉRATION LE 30 OCTOBRE 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale.

A droite, la section médullaire provoque une légère hémorragie et une petite hernie de tissu médullaire.

A gauche, on est gêné par la présence de nombreux et épais voiles arachnoidiens. La rotation de la moelle est très incomplète. L'orientation du couteau est difficile, et, une fois faite, la section paraît un peu trop postérieure.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs disparaissent complètement. La morphine a été, très vite, supprimée.

Il n'y a pas eu, après l'intervention, les douleurs thoraciques observées dans la plupart des cas.

La rétention d'urine a duré huit jours.

Pas de troubles moteurs, mais sensation de lourdeur des membres inférieurs.

Les réflexes tendineux sont normaux.

Le Babinski est en flexion des deux côtés.

Hypotonie musculaire, bilatérale, des plus nettes.

La *sensibilité tactile* est absolument normale ainsi que le sens des attitudes.

Les *sensibilités douloureuse et thermique* ne sont pas très modifiées :

A gauche, il existe une analgésie complète du pied et de la partie inférieure de la jambe. La perception de la piqûre reparait graduellement, sans transition brusque ni zone d'hyperesthésie au-dessous du genou.

La sensibilité abdominale est normale.

A droite, le sens de la douleur, peut-être un peu émoussé au niveau du pied, est intact sur toute l'étendue du membre inférieur et à l'abdomen.

Il existe une anesthésie thermique des deux membres inférieurs remontant au-dessus du genou à gauche, s'arrêtant au-dessous à droite; une légère hyperesthésie des cuisses, dans leur partie inférieure.

La malade est revue en janvier 1925. Elle est exactement dans le même état. Les douleurs ne sont pas réapparues. La démorphinisation est complète. Les modifications de la sensibilité objective conservent la même topographie.

Cette malade a quitté l'hôpital et il nous a été impossible de savoir ce qu'elle est devenue.

OBSERVATION 7

Résumé : Sarcome de la cuisse.

Cordotomie unilatérale.

Décès le jour de l'opération, par œdème aigu du poumon.

M. M..., 52 ans, est adressé à M. ROBINEAU en février 1925; il est porteur d'un sarcome de la cuisse gauche, qui se traduit par des douleurs atroces, de tout le membre inférieur, spontanées et réveillées par le moindre contact.

Il s'agit d'un malade intoxiqué de longue date, par l'alcool et le tabac, morphinomane à un degré avancé, atteint de bronchite chronique avec emphysème. Son état général est tellement mauvais que M. ROBINEAU se refuse formellement à l'opérer.

M... cherche alors à se désintoxiquer; il supprime tabac et boisson. La quantité de morphine est diminuée. En mars, cédant aux instances de la famille, M. ROBINEAU se décide à intervenir.

OPÉRATION LE 20 MARS 1925 (M. Robineau).

Éther rectal.

Cordotomie unilatérale droite.

SUITES OPÉRATOIRES :

Réveil très bon à 10 heures du matin. Le malade se plaint de souffrir de son dos et de son thorax, mais les douleurs de la cuisse ont disparu.

Vers 4 heures du soir, apparaît de la gêne respiratoire, rapidement intense. La garde ne s'occupe ni de la dyspnée croissante, ni de la cyanose, car « le pouls reste bon ». Aucun médecin n'est prévenu, et M. ROBINEAU, venant à 5^h 30, revoir son opéré, constate les symptômes typiques d'une crise d'œdème aigu du poumon. La mort survient cinq minutes plus tard.

OBSERVATION 8

Résumé : Métastase vertébrale d'un néoplasme rectal.

Cordotomie bilatérale.

Soulagement très considérable des douleurs.

Anesthésie du membre inférieur du côté droit. Pas d'anesthésie du côté gauche.

Décès, dans le marasme, un mois après l'opération.

U..., 66 ans, a été opéré, il y a dix-huit mois, pour un néoplasme rectal qui a été extirpé par voie abdomino-périnéale. Il présente, actuellement, des signes de métastase vertébrale avec altération de L 5, visible à la radiographie; et, surtout, des douleurs intenses des membres inférieurs et de la région lombaire. Celles-ci, prédominantes à gauche, sont discontinues et réveillées par le moindre mouvement. Elles empêchent le sommeil et ne sont soulagées que par de fortes doses de morphine (8 à 10 centigrammes par jour).

Pas de troubles de la sensibilité objective, sauf une perception imparfaite de la température à la face interne des jambes.

OPÉRATION LE 28 JUILLET 1925 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale paraissant correcte des deux côtés.

SUITES OPÉRATOIRES :

Amélioration très nette des douleurs, qui ont cessé complètement d'être spontanées; elles reparaissent faiblement lorsque l'on remue les membres inférieurs.

Douleurs dorsales et thoraciques banales.

Il existe de l'incontinence sphinctérienne. Des escarres sacrées et talonnières, très étendues et très creusantes, sont apparues peu de jours après l'opération.

Les deux membres inférieurs sont parésiés, les mouvements segmentaires restent possibles mais le malade ne peut pas soulever le pied du plan du lit.

Les réflexes tendineux sont affaiblis mais existent des deux côtés. Le Babinski est en flexion.

La *sensibilité tactile* est normale.

La *sensibilité douloureuse* est abolie à droite jusqu'à la racine des cuisses. A gauche, elle est intacte.

Il en est de même pour la *sensibilité thermique* : anesthésie du membre inférieur droit en totalité (toutes les excitations étant perçues sous forme de chaleur); pas d'anesthésie à gauche.

Cet état avec abolition des douleurs, a persisté jusque fin août, date à laquelle le malade est décédé dans le marasme.

OBSERVATION 9

Résumé : Cancer utérin récidivé au niveau de la 5^e vertèbre lombaire.

Algies intenses.

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie complète d'un côté, incomplète de l'autre.

Cessation complète des douleurs jusqu'à la date du décès (un mois).

M^{me} G..., 42 ans, présente une métastase vertébrale (5^e lombaire) d'un néoplasme utérin opéré il y a trois ans.

Douleurs violentes sur le trajet des sciatiques, beaucoup plus intenses du côté gauche.

Pas de troubles sphinctériens.

Réflexes et sensibilité normale.

OPÉRATION LE 19 DÉCEMBRE 1925 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale, pratiquée 1 centimètre plus haut à gauche qu'à droite.

Au moment de la section médullaire, du côté droit, le dentelé, sans qu'on s'en aperçoive, s'est détaché de son insertion centrale. Lorsque la moelle est remise en place, la section apparaît, beaucoup trop postérieure; elle est alors prolongée en avant.

Du côté gauche, la section est intentionnellement réduite, le membre inférieur droit étant à peu près indolent.

SUITES OPÉRATOIRES :

La malade est considérablement soulagée : les douleurs des membres ayant complètement disparu, elle ne se plaint que de douleurs banales au niveau de la plaie opératoire et du thorax.

Rétention d'urine et constipation opiniâtre.

L'EXAMEN NEUROLOGIQUE fait constater qu'il existe une parésie très nette du membre inférieur droit. Les réflexes rotuliens, des deux côtés, sont très affaiblis.

Le Babinski est muet à gauche, en extension du côté droit.

L'hypotonie musculaire est considérable.

Des escarres fessières sont apparues, le lendemain de l'intervention et des escarres talonnières le cinquième jour.

La sensibilité tactile est normale.

La sensibilité profonde n'est pas modifiée.

La sensibilité douloureuse est troublée, surtout à gauche, où l'on constate une anesthésie complète de la jambe, de la cuisse, de l'abdomen, jusqu'à une zone hyperesthésique située au niveau du 8^e segment dorsal.

A droite, zone d'anesthésie localisée à la face externe de la jambe et du pied. La plante du pied, la face interne de la jambe, la cuisse, et la paroi abdominale ont conservé leur sensibilité normale.

La sensibilité thermique présente la même topographie anesthésique que la sensibilité douloureuse.

Le 14 janvier 1925, la malade quitte l'hôpital Necker sur sa demande.

Elle continue à ne plus souffrir, mais la cachexie a fait des progrès rapides. La rétention d'urine a cessé.

Décès le 18 janvier 1925.

OBSERVATION 10

Résumé : Cancer vertébral (3^e lombaire).

Douleurs intenses.

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie bilatérale étendue. Cessation complète des douleurs.

Mort deux mois après l'opération.

R..., 47 ans, est atteint d'un cancer vertébral de la région lombaire.

Les douleurs, apparues depuis trois mois, sont violentes, irradiées dans les membres inférieurs. Continues avec crises de renforcement paroxystiques, surtout nocturnes, elles sont spécialement intenses du côté droit.

La marche est, peu à peu, devenue totalement impossible du fait des douleurs. Les mouvements spontanés des deux membres inférieurs sont conservés.

Les réflexes tendineux sont normaux. Le Babinski est en flexion des deux côtés. La sensibilité est normale.

La radiographie montre une altération des corps vertébraux de L 3 et L 4 avec aspect de néoplasme indiscutable.

OPÉRATION LE 2 MARS 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D 1 et D 2.

Cordotomie bilatérale.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs cessent complètement. La morphine a été supprimée dès le lendemain de l'intervention.

Quelques douleurs banales du dos et de la base du thorax. Le malade ne sait en quels termes exprimer sa reconnaissance. Il dit se sentir guéri et fait déjà des projets d'avenir.

Rétention d'urine et constipation.

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Les réflexes tendineux sont abolis.

Le Babinski est en flexion à gauche, il est indifférent à droite.

La *sensibilité tactile* est normale.

Le *sens des attitudes* est conservé pour tous les orteils.

La *sensibilité douloureuse* est modifiée de la manière suivante :

A gauche : anesthésie complète du pied et de la jambe jusqu'à son tiers moyen. Hypoesthésie du tiers supérieur, de la jambe de la cuisse, et de la paroi abdominale jusqu'au 9^e segment dorsal.

A droite : anesthésie complète de tout le membre inférieur. Hypoesthésie de la paroi abdominale remontant sensiblement au même niveau que du côté opposé.

La *sensibilité thermique* est abolie sur une zone d'étendue sensiblement identique. Néanmoins, les régions d'anesthésie complète sont un peu plus étendues que pour la sensibilité douloureuse. Le tube bouillant et le tube glacé produisent une impression identique de chaleur légère.

UN MOIS APRÈS L'INTERVENTION, l'état est inchangé. La rétention d'urine a disparu. Les douleurs continuent à être complètement calmées. On note l'apparition d'une petite escarre sacrée et d'œdème des membres inférieurs.

La malade a beaucoup maigri et présente quelques vomissements. La sensibilité ne s'est pas modifiée depuis les premiers examens.

Cet état persiste encore quelques semaines. Mais la cachexie fait des progrès rapides et le décès a lieu, dans le marasme, le 30 avril 1926.

OBSERVATION 11

Résumé : Récidive, au niveau du sacrum, d'un néoplasme utérin.

Douleurs pelviennes. Sciatique gauche.

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie bilatérale jusqu'au 8^e segment dorsal.

Les douleurs sont nettement calmées jusqu'au décès (21 jours).

M^{me} C..., 40 ans, a été opérée, il y a trois ans, d'un cancer du col utérin. Depuis sept mois, elle souffre d'une sciatique gauche, davantage douloureuse chaque jour, et d'algies pelviennes intenses.

Rien de perceptible au toucher vaginal.

Douleurs à la pression du sacrum, sans signes radiologiques d'altération osseuse. Pas de trouble de la sensibilité. Pas de troubles moteurs.

OPÉRATION LE 21 AVRIL 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale, large, du côté droit, vu la prédominance des douleurs à gauche.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation complète des douleurs du pelvis et du membre inférieur gauche.

Présence de douleurs du dos et du thorax, qui n'ont, au dire de la malade elle-même, absolument rien de comparable avec les algies éprouvées antérieurement.

Céphalée assez intense.

Rétention d'urine. Constipation.

Escarre sacrée étendue ayant débuté le lendemain de l'intervention. Escarre talonnière bilatérale.

La motricité est normale à droite. A gauche, il existe une parésie accentuée.

Les réflexes rotuliens et achilléens sont normaux; le Babinski est en flexion des deux côtés.

Hypotonie musculaire considérable.

La *sensibilité tactile* est normale.

Le *sens des attitudes* est parfaitement conservé.

L'*anesthésie douloureuse* est complète aux deux membres inférieurs; elle s'étend sur la paroi abdominale, jusqu'au niveau du 8^e segment thoracique.

L'*anesthésie thermique* a les mêmes limites; tout est perçu chaud, à gauche; tiède, à droite.

La transition se fait brusquement entre la région anesthésiée et celle où la sensibilité est normale. Il n'existe pas de zone d'hyper ni d'hypoesthésie.

Une quinzaine de jours après la cordotomie, les douleurs dorsales ont complètement disparu; les mouvements de la jambe gauche sont redevenus presque normaux.

La rétention d'urine persiste.

A la constipation a fait suite de la diarrhée avec légère incontinence des matières.

L'escarre sacrée a augmenté.

La sensibilité objective présente les mêmes modifications qu'aux précédents examens. Et la malade est dans un état d'euphorie parfaite qui persistera jusqu'au décès (11 mai 1926).

OBSERVATION 12

Résumé : Récidive pelvienne de néoplasme utérin.

Cordotomie bilatérale.

Cessation des douleurs jusqu'au décès (26 jours).

Anesthésie bilatérale jusqu'au 9^e segment dorsal.

M^{me} W..., 32 ans, a été hystérectomisée il y a quelques mois, pour un cancer du col utérin. Depuis un mois, elle souffre de douleurs atroces des deux membres inférieurs, et au toucher on sent une volumineuse masse pelvienne, vraisemblablement ganglionnaire, absolument fixe.

OPÉRATION LE 22 MAI 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale. L'opérateur a l'impression que la section a été un peu trop étendue à droite et un peu trop antérieure à gauche.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les algies disparaissent complètement. Les douleurs dorsales n'ont duré que quarante-huit heures. Il n'y a pas eu de douleurs thoraciques.

Rétention d'urine.

Escarre sacrée apparue le 2 juin (douze jours après l'opération).

Aucun trouble moteur.

Hypotonie musculaire des plus nettes.

Les réflexes tendineux sont un peu faibles. Le Babinski est en flexion des deux côtés.

La *sensibilité tactile*, le *sens des attitudes* sont normalement conservés.

Anesthésie douloureuse et thermique complète, des deux membres inférieurs. Hypoesthésie de la paroi abdominale jusqu'au 9^e segment dorsal.

A partir du moment où elle est apparue, l'escarre fait des progrès rapides; elle s'étend en superficie et, surtout, en profondeur. Une fièvre élevée, du délire s'installent. Décès le 10 juin 1926.

OBSERVATION 13

Résumé : Récidive pelvienne de néoplasme utérin.

Cordotomie bilatérale.

Soulagement complet des douleurs.

Anesthésie étendue jusqu'au 8^e segment dorsal.

Décès dans la marasme (24 jours).

M^{me} P..., 48 ans, a été opérée, en 1925, pour un néoplasme utérin.

Récidive se manifestant, depuis quelques mois, par des douleurs atroces du membre inférieur gauche. Au toucher, on perçoit, difficilement du reste, une masse paraissant située dans la région de la grande échancre sciatique gauche.

Morphine à haute dose.

Aucun trouble moteur ni de la sensibilité objective.

OPÉRATION LE 10 JUIN 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D3 D4.

Cordotomie bilatérale. Section large, à droite surtout, vu la prédominance des douleurs à gauche.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation complète des douleurs.

Algies dorsales et thoraciques banales. La morphine a pu être supprimée le lendemain de l'intervention.

Rétention d'urine. Constipation.

Aucun trouble moteur du membre inférieur droit. La jambe gauche est un peu lourde et impotente (mais on peut à peine parler de parésie).

Les réflexes rotuliens sont très faibles, presque abolis; le Babinski est indifférent, des deux côtés.

Hypotonie musculaire.

Pas de troubles trophiques : des taches rouges sont apparues, aux fesses, le lendemain de l'intervention. Elles n'ont pas évolué vers l'escarre.

La *sensibilité tactile*, le *sens des attitudes* sont intacts.

La *sensibilité douloureuse* est abolie aux deux membres inférieurs et sur l'abdomen, jusqu'au 8^e segment dorsal. A la limite supérieure d'anesthésie existe une zone hypéresthésique.

La *sensibilité thermique* est modifiée sur une étendue beaucoup moins grande. L'anesthésie occupe, à gauche, le pied seulement; à droite, le pied et la jambe. Des deux côtés, à partir du genou, la sensibilité thermique est normale.

La malade, dont la cachexie avait fait des progrès considérables, dont la rétention était persistante, mais qui continuait à ne plus souffrir, a été ramenée chez elle le 30 juin. Elle est morte dans le marasme le 4 juillet 1926.

OBSERVATION 14

Résumé : Métastase de sarcome de la cuisse. Cachexie.

Cordotomie bilatérale.

Cessation complète des douleurs jusqu'à la mort (37 jours).

Anesthésie étendue jusqu'au 11^e segment dorsal.

M^{lle} R..., 24 ans, entre à Necker, dans un état de cachexie avancée. Elle a été opérée, il y a quelques mois, d'un sarcome de la cuisse gauche. Elle présente, actuellement, des douleurs excessives : algies sacrées, irradiées aux membres inférieurs, sans récurrence locale ni métastase vertébrale apparente de sa tumeur. Sensibilité objective normale.

OPÉRATION LE 29 JUILLET 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D2 D3.

Cordotomie bilatérale.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs disparaissent complètement aux deux membres inférieurs. Douleurs dorsales et thoraciques banales.

Rétention d'urine. Constipation.

Escarre sacrée.

Depuis l'intervention, la malade présente une fièvre élevée assez difficile à expliquer : il existe une infection urinaire, mais légère, l'escarre n'est pas très étendue; la plaie opératoire est en parfait état.

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Légère parésie du pied droit. Motricité, partout ailleurs, normale.

Réflexes tendineux normaux.

Babinski, en flexion à gauche, en extension à droite.

Hypotonie musculaire.

Sensibilité tactile, sens des attitudes conservés intacts.

L'*anesthésie douloureuse* est étendue, à gauche, jusqu'au niveau de la crête iliaque; à droite, jusqu'au 11^e segment dorsal. Au-dessus de ces limites existe une étroite zone d'hypoesthésie, et le retour à la sensibilité normale est marqué par une bande d'hypéresthésie.

L'*anesthésie thermique* remonte plus haut que l'anesthésie douloureuse : elle est étendue, à gauche, jusqu'au 11^e; à droite, jusqu'au 8^e segment dorsal.

Cet état persiste, inchangé, pendant un mois environ. La malade ne souffre plus, mais la cachexie progresse; la température reste élevée. Décès le 5 septembre 1926.

OBSERVATION 15

Résumé : Cancer secondaire de la 3^e vertèbre lombaire.

Douleurs atroces des deux membres inférieurs.

Cordotomie bilatérale.

Décès, trois jours après l'opération, les douleurs ayant paru calmées.

M^{me} B..., 55 ans, entre à Necker pour un cancer secondaire de la 3^e vertèbre lombaire. Le point de départ n'a pas pu être trouvé. La malade est au dernier degré de la cachexie et elle souffre de douleurs atroces dans les deux membres inférieurs. Malgré l'état général déplorable, on décide une cordotomie bilatérale.

OPÉRATION LE 12 JUIN 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D5 et D6.

On est gêné, du côté droit, par un ligament dentelé très friable qui se déchire à la moindre traction. Une section large est pratiquée, atteignant et entamant même sensiblement, en avant, les racines antérieures. Du côté gauche, la section paraît un peu moins étendue.

LES SUITES DE L'INTERVENTION sont marquées par une élévation de la température à 40, une obnubilation marquée de la malade qui meurt le 15 juin 1924.

Il n'avait pas été possible de pratiquer un examen neurologique complet.

Les douleurs des membres avaient paru notablement soulagées (autant qu'il a été possible de s'en rendre compte).

L'anesthésie douloureuse et thermique semblait atteindre le voisinage de l'ombilic, un peu plus étendue à droite qu'à gauche.

OBSERVATION 16

Résumé : Néoplasme anal, inopérable, atrocement douloureux.

Cordotomie bilatérale.

Cessation complète des douleurs pendant un mois.

Réapparition secondaire de douleurs paraissant beaucoup moins intenses que les algies antérieures.

Anesthésie objective nulle.

M^{lle} L..., 53 ans, est hospitalisée à Saint-Antoine, où le D^r J. C. BLOCH, remplaçant le D^r LAPOINTE, nous demande de venir la voir.

Il s'agit d'un néoplasme anal inopérable (anus iliaque).

Douleurs intenses. La malade, que de hautes doses de morphine ne parviennent pas à soulager, supplie qu'on l'opère.

Nous acceptons de tenter une cordotomie malgré l'adiposité formidable, pathologique, de cette pauvre femme.

OPÉRATION LE 27 AOÛT 1926 (personnelle).

La malade présente un tel embonpoint qu'elle déborde largement, de chaque côté, la table d'opération.

Laminectomie D3 D4. Très pénible à cause de la profondeur de la plaie. Nous sommes obligés de manier les pinces gouges avec le bout des doigts. De plus, l'hémorragie ne cessera pas un seul instant pendant l'intervention.

Absence complète de ligament dentelé dans l'étendue de l'ouverture

dure-mérienne que nous avons pratiquée. Extrême difficulté à voir les racines antérieures.

La cordotomie bilatérale est faite le plus soigneusement possible, mais nous n'avons pas la certitude que les sections aient été rigoureusement en bonne place. Dans la crainte d'être trop postérieur, il est possible que nous ayons coupé la moelle trop en avant.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation complète des douleurs anales.

Violentes douleurs thoraciques et dorsales.

Rétention d'urine.

Pas de troubles trophiques.

Aucun trouble moteur.

Hypotonie musculaire accentuée des deux côtés.

Réflexes tendineux normaux. Babinski en flexion des deux côtés.

La *sensibilité tactile* est normale.

Le *sens des attitudes* n'est pas troublé.

Aucune anesthésie douloureuse et thermique ni d'un côté ni de l'autre.

Le soir de l'opération, explorant sommairement la sensibilité, nous avons constaté une anesthésie, à la piqûre, du pied et du tiers inférieur de la jambe gauche. Cette modification de la sensibilité n'a pas persisté.

La malade continue à ne plus souffrir pendant un mois. Elle est reprise, ensuite, de douleurs anales, d'abord passagères, fugaces, puis plus intenses.

Actuellement, elle prétend souffrir autant qu'avant son opération, mais certains indices permettent de croire qu'il n'en est rien. En effet, cette femme est, avant tout, une geignarde; elle n'a pas l'aspect d'une malade qui souffre vraiment beaucoup. Elle se plaint surtout de ne pas entrevoir la guérison de son cancer, sa plaie ayant gagné en étendue. Mais on lui fait une seule piqûre de morphine, la nuit, pour la faire dormir, alors qu'avant son opération elle en recevait 5 à 6 par jour, et prenait, en plus, un nombre considérable de cachets d'aspirine.

Au total, il paraît indiscutable que les douleurs ont fait une réapparition, mais nous croyons pouvoir la qualifier d'assez légère.

Cette non-persistance de la guérison complète ne nous a, du reste, pas surpris outre mesure, étant donnée l'absence complète de troubles objectifs de la sensibilité.

OBSERVATION 17

Résumé : Tabès. Douleurs fulgurantes des deux membres inférieurs, topalgie intense de la fesse droite.

Cordotomie unilatérale gauche.

Anesthésie du côté droit jusqu'au 9^e segment dorsal.

Cessation complète des douleurs du côté droit. Persistance des douleurs fulgurantes à gauche.

Suicide, un an environ après l'opération, nullement motivé par des phénomènes douloureux.

G..., 55 ans, vient consulter le professeur SICARD, en avril 1924, pour une douleur très vive dans la région de la fesse et de l'ischion droit.

Il s'agit d'un tabétique ayant contracté la syphilis à l'âge de 20 ans. Les réflexes achilléens sont abolis, le réflexe rotulien l'est du côté droit seulement. Les réflexes pupillaires existent, mais sont très paresseux.

La démarche est incoordonnée, talonnante, il n'existe pas de signe de Romberg.

Hypotonie musculaire très nette.

La sensibilité douloureuse et la sensibilité tactile sont normales. La sensibilité thermique est perturbée sur les deux membres inférieurs sans organisation ni limites précises.

Le tableau clinique est dominé par les douleurs : quelques douleurs fulgurantes des deux membres inférieurs, et surtout, une topalgie excessivement intense de la fesse droite, non influencée par les mouvements, continue, avec exacerbations paroxystiques, rebelle à tous les sédatifs.

OPÉRATION LE 8 MAI 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D4, D5, D6.

La dure-mère ouverte, on constate la présence d'un voile d'arachnoïde-pie-mérite qui est décollé.

Cordotomie unilatérale gauche.

Les *suites opératoires* sont simples; cependant, un épanchement sous-cutané de liquide céphalo-rachidien se produit vraisemblablement à la suite de mouvements excessifs du malade.

Toute espèce de douleur de l'ischion a disparu.

Le 11 mai (trois jours après l'intervention), le malade présente une crise de douleur fulgurante dans la jambe gauche. Cette crise va se répéter, mais d'une façon constante, elle respectera le côté droit où le malade dit éprouver, au moment où il souffre à gauche, une sensation comparable à une fusée, mais absolument indolore.

La *sensibilité tactile* est conservée.

La *sensibilité douloureuse* est abolie sur tout le membre inférieur droit et, sur l'abdomen, jusqu'au niveau du 9^e segment dorsal. L'anesthésie est étendue strictement jusqu'à la ligne médiane.

La *thermoesthésie* paraît peu modifiée : elle est émoussée, comme avant l'intervention.

Le malade a quitté l'hôpital au bout d'un mois, mais nous avons pu avoir de ses nouvelles : son état est demeuré inchangé jusqu'en décembre

1924. Il a continué à présenter des crises de douleurs fulgurantes qui, strictement localisées du côté gauche, ne l'ont pas empêché de reprendre une vie normale.

En décembre 1924, fracture, dans un effort violent, du fémur droit. Absolument indolore, cette lésion se consolide en trois mois. A la fin de mars 1925, le malade se fait une seconde fracture du fémur droit et se suicide de désespoir.

OBSERVATION 18

Résumé : Tabès. Douleurs fulgurantes et topalgie du cou-de-pied droit.

Cordotomie bilatérale. Anesthésie jusqu'au 8^e segment dorsal; cessation des douleurs.

Apparition secondaire de douleurs thoraco-abdominales; elles ne sont pas calmées par une deuxième cordotomie (qui ne modifie pas les limites de l'anesthésie).

Mort, deux ans après la première opération, par rupture d'un anévrysme de l'aorte.

R..., 65 ans, entre à Necker pour douleurs violentes dans le cou-de-pied droit.

Tabès classique : abolition des réflexes, Argyll, pas d'ataxie ni de Romberg. Légers troubles urinaires. Wassermann positif.

Apparition, il y a six ans, d'une sensation de gêne douloureuse dans le cou-de-pied droit. Peu à peu, cette gêne devient une douleur violente siégeant au talon, s'étendant au bord externe du pied et le long du tendon d'Achille.

Surtout atroce la nuit, où elle empêche le sommeil, cette douleur procède par crises se répétant trois à quatre fois par vingt-quatre heures.

Secondairement, des douleurs fulgurantes sont apparues dans les deux membres inférieurs.

La sensibilité objective est normale à tous les modes.

Le malade souffre au point qu'il parle, très sincèrement, semble-t-il, de se suicider.

OPÉRATION LE 23 MAI 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D5 et D6.

Légers voiles d'arachnoïdite.

Cordotomie bilatérale. La section gauche est faite 5 à 6 millimètres au-dessous de la droite.

SUITES OPÉRATOIRES :

La douleur du cou-de-pied droit et les douleurs fulgurantes disparaissent.

Douleurs en ceinture de la base du thorax et du dos.

Pas de troubles trophiques ni moteurs.

Incontinence d'urine.

Le 6 juin 1924, même état. Le malade se plaint de quelques douleurs dans le genou gauche, qu'il soulage lui-même en se piquant le genou avec une épingle (il ne sent du reste pas la piqûre). Par la suite ces douleurs ont pu être parfaitement calmées par des cachets de bicarbonate de soude ou de sucre, baptisés « cachets spéciaux ».

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Les réflexes tendineux restent abolis.

Le réflexe cutané plantaire est en extension des deux côtés; il n'y a aucun trouble du sens des attitudes.

La *sensibilité tactile* est normale.

La *sensibilité douloureuse* est complètement abolie aux deux membres inférieurs. La limite supérieure de l'anesthésie est, assez nettement, située sur une ligne équidistante de l'ombilic et de l'appendice xyphoïde (8^e segment dorsal). Elle est séparée de la sensibilité normale par une zone d'hypéresthésie.

L'*anesthésie thermique* est complète aux deux membres inférieurs. Elle ne dépasse pas le niveau des arcades crurales. La limite supérieure, difficile à apprécier (car il existe dans les régions basses de l'abdomen une hypoesthésie marquée, cause d'erreur fréquente), paraît être située sur une ligne passant deux travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure en dehors et quelques centimètres au-dessus du pubis en dedans (12^e segment dorsal).

Il est impossible de reconnaître une différence de niveau dans les limites supérieures des anesthésies à droite et à gauche.

Janvier 1925 (six mois après l'opération), le malade reconnaît que ses douleurs des membres inférieurs ont complètement et définitivement disparu. Il accuse certains troubles de la marche, caractérisés par une fatigue très rapide, une faiblesse extrême des membres inférieurs, des sensations de dérobement des jambes.

L'incontinence d'urine persiste. Le malade présente à la face interne de chaque cuisse des blessures, assez profondes, absolument indolores, causées par les bords de l'urinal qu'il conserve en permanence entre ses jambes, lorsqu'il est couché.

Mais des douleurs sont apparues à la base du thorax et à la partie supérieure de l'abdomen, du côté gauche. Le malade, pour les faire disparaître, se comprime énergiquement la base du thorax avec ses deux poings. L'intensité de ces douleurs paraît un peu douteuse car elles sont

soulagées par les mêmes cachets de bicarbonate de soude employés pour les soi-disant douleurs du genou gauche.

La sensibilité présente les mêmes modifications qu'en juin 1924; mêmes limites supérieures des zones anesthésiées. Le morceau de glace et le tube bouillant sont, identiquement, qualifiées tièdes par le malade.

Avril 1925. — Sur la prière expresse de R..., une nouvelle cordotomie est pratiquée, bilatérale, après laminectomie de C7, D1, D2.

Elle n'apporte de modifications ni aux douleurs, ni aux limites de l'anesthésie.

Il se produit une légère incontinence des matières, l'incontinence des urines demeurant complète.

Pas de troubles moteurs nouveaux.

Petite escarre trochantérienne gauche, rapidement cicatricée.

Octobre 1925. — Situation inchangée : les douleurs persistent et sont calmées par un cachet quelconque.

Janvier 1926. — Mort subite.

A l'autopsie : volumineux anévrysme de l'aorte rompu dans le péricarde.

OBSERVATION 19

Résumé : Crises gastriques, présumées tabétiques, chez un sujet de vingt-neuf ans.

Cordotomie bilatérale.

Cessation complète des douleurs et des vomissements.

Le bon résultat de l'opération est contrôlé au bout de dix-huit mois.

Anesthésie objective étendue des deux côtés.

V..., 29 ans, est envoyé à M. ROBINEAU par le professeur SICARD avec le diagnostic de crises gastriques du tabès. Il présente, en effet, depuis plusieurs années, des crises de douleurs épigastriques violentes accompagnées de vomissements incessants. D'abord espacées, ces crises se sont rapprochées au point de forcer le malade à cesser tout travail. Il demande qu'on le soulage à tout prix.

V... paraît un peu amaigri, mais son état général demeure satisfaisant. De nombreux examens radiologiques ont montré l'absence de toute lésion au niveau de l'estomac. L'intensité des douleurs survenant par crises, l'abondance des vomissements, la présence d'une réaction de Wassermann positive, l'abolition d'un réflexe achilléen, et un réflexe pupillaire très paresseux à gauche, ont fait porter le diagnostic de tabès gast.ique.

La sensibilité est normale à tous les modes; il n'existe pas de troubles moteurs.

OPÉRATION LE 13 JUIN 1925 (M. Robineau).

Laminectomie D 2 D 3.

Cordotomie bilatérale, facile des deux côtés et paraissant en bonne position.

SUITES OPÉRATOIRES :

Aucune douleur thoracique ou dorsale.

Rétention d'urine, cystite légère.

Troubles trophiques extrêmement marqués : escarres apparues quelques jours après l'opération, au sacrum, aux fesses, aux talons, aux mollets, et même dans la région des omoplates. Les réflexes ne sont pas modifiés. Le Babinski est normal.

L'hypotonie musculaire est accentuée.

L'anesthésie douloureuse est absolue :

A gauche, jusqu'au 5^e espace intercostal.

A droite, jusqu'au niveau de l'horizontale passant en dehors par la crête iliaque, en dedans deux travers de doigt au-dessous de l'ombilic.

Il n'existe pas de zone hyperesthésique à la limite supérieure de l'anesthésie; mais, au contraire, de l'hypoesthésie qui disparaît insensiblement sans qu'on puisse lui trouver une topographie nette. Dans la région hypoesthésiée, la piqûre est perçue beaucoup plus nettement si l'on pratique l'exploration de haut en bas que si l'on opère de sens inverse.

La *sensibilité thermique* est nettement perturbée; aux deux membres inférieurs, le froid et le chaud sont, tous deux, perçus sous forme de chaleur. Cette anesthésie ne dépasse guère l'arcade crurale à droite; à gauche, elle remonte jusqu'à la base du thorax. Au total, elle est un peu moins étendue que l'anesthésie à la douleur.

Depuis l'intervention, aucune crise douloureuse ne s'est produite.

Le 14 octobre (quatre mois après l'opération), aucune crise ne s'est manifestée depuis. La rétention d'urine a duré soixante-quinze jours et il persiste encore un peu de gêne dans la miction. Les escarres sont cicatrisées mais certaines restent encore croûteuses.

La sensibilité objective ne s'est pas modifiée depuis le premier examen. Le malade se lève et marche facilement : une légère sensation d'engourdissement des jambes a disparu en quelques semaines.

Le 8 octobre 1926, le malade vient à la consultation de M. ROBINEAU car la cicatrice de son escarre sacrée s'est un peu ulcérée. Le silence gastrique continue à être complet. La sensibilité objective n'est pas modifiée.

Une légère rétention d'urine persiste encore, mais le malade a repris son travail et vaque à ses occupations habituelles sans éprouver la moindre incommodité.

OBSERVATION 20

Résumé : Crises douloureuses épigastriques accompagnées de vomissements. Tabès ?

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie très étendue.

Cessation des douleurs pendant quinze jours seulement (apport psychopathique indiscutable).

Mlle Z..., âgée de 30 ans, entre à Necker pour des douleurs épigastriques s'accompagnant de vomissements, de douleurs en éclairs, longitudinales, des membres inférieurs et d'un certain degré d'incontinence vésicale.

Les crises gastriques sont apparues il y a deux ans, elles procèdent par accès, répétés, d'abord, à quelques mois d'intervalle, puis se rapprochant de plus en plus au point de devenir presque continus.

Les crises durent trois à quatre jours et ne sont calmées que par de la morphine à haute dose.

La malade a subi deux interventions chirurgicales au cours desquelles aucune lésion organique au niveau de l'estomac n'a été constatée. Un traitement antisyphilitique a été institué, le Wassermann et le Hecht étant positifs. Une alcoolisation des 3^e à 8^e nerfs intercostaux a été tentée.

Fait remarquable, chaque fois qu'un traitement nouveau a été appliqué, il a procuré un soulagement temporaire; même lorsqu'il s'est agi d'une laparotomie exploratrice aboutissant à la section de quelques brides. De plus, chaque fois que la malade a été isolée au lieu d'être laissée dans la salle commune, les crises ont nettement diminué d'intensité. Elles augmentent ou elles cessent, brusquement, quand on vient la voir ou l'examiner.

Tout ceci oblige à faire des réserves sur la nature des douleurs et l'on envisage la possibilité d'une action ou, tout au moins, d'une participation psychopathique. L'examen neurologique est complètement négatif; les réflexes, la motricité, la sensibilité sont normaux.

OPÉRATION LE 4 FÉVRIER 1926 (M. Robineau).

Laminectomie C 7 D 1.

Cordotomie bilatérale.

Du côté gauche, la racine antérieure est difficile à dégager et sa libération produit de violentes secousses dans le membre supérieur correspondant.

La section médullaire gauche s'accompagne d'une légère hémorragie pie-mérienne.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les vomissements et les douleurs gastriques cessent.

La morphine est supprimée, malgré la présence de douleurs dorsales et thoraciques banales et de quelques douleurs des membres inférieurs.

Rétention d'urine, constipation.

Aucun trouble trophique.

Pas de troubles moteurs.

Les réflexes tendineux sont normaux. Le Babinski est indifférent.

La *sensibilité tactile* est normale. Le sens des attitudes des orteils est intact.

L'*analgésie* est complète aux deux membres inférieurs. Elle se continue sur l'abdomen et le thorax, par une zone d'hypoesthésie dont la limite supérieure est, des deux côtés, très difficile à préciser. Les résultats sont, en effet, très différents, selon que l'on explore de bas en haut ou de haut en bas. Il semble que la sensibilité redevient normale aux environs du 3^e espace intercostal.

L'*anesthésie thermique* est moins étendue : à gauche, elle occupe tout le membre inférieur et se prolonge par une hypoesthésie de la paroi abdominale jusqu'au 10^e segment dorsal. A droite, l'anesthésie complète n'occupe que la jambe. La cuisse est le siège d'une simple hypoesthésie. Il ne paraît pas y avoir de modification nette au niveau de la paroi abdominale.

Un mois après l'opération, l'état de la malade est le suivant : elle est restée quinze jours sans souffrir; le seizième jour, une crise s'est produite, identique aux précédentes, plus douloureuse même, avec vomissements.

Les crises ont ensuite été se répétant; elles s'accompagnent de hurelements, contorsions, mouvements désordonnés. Il suffit souvent de parler à cette femme pour que crise et contorsions cessent aussitôt.

La marche est reprise, facile, avec une légère sensation de faiblesse et d'engourdissement des jambes.

La rétention d'urine a cessé, et l'incontinence qui existait déjà, légère, avant l'opération, lui a succédé.

L'hypotonie musculaire, constatée lors des précédents examens, persiste : elle est considérable.

Les réflexes tendineux sont normaux, le Babinski toujours en flexion.

Les modifications de sensibilité objective n'ont pas changé, mais, pratiquant, ce même jour, un second examen, nous avons été surpris de constater une anesthésie remontant au cou et s'étendant aux deux membres supérieurs. L'origine psychopathique de cette extension anormale de l'anesthésie ne nous paraît pas douteuse.

La malade quitte ensuite l'hôpital. Elle y rentre trois mois environ plus tard, dans un service de médecine, où nous avons eu l'occasion de la revoir.

État inchangé. L'anesthésie est semblable à celle que nous avons

constatée lors des précédents examens. La sensibilité du cou et des membres supérieurs est redevenue normale.

OBSERVATION 21

Résumé : Kraurosis vulvaire. Démangeaisons continuelles depuis dix-huit ans.

Cordotomie bilatérale.

Les démangeaisons disparaissent complètement et n'ont pas reparu deux ans et demi après l'opération.

Anesthésie nulle ou presque d'un côté; étendue jusqu'au 8^e segment dorsal de l'autre.

M^{me} G... est adressée en juillet 1924 à M. ROBINEAU par le professeur SICARD pour avis au sujet d'un kraurosis vulvaire.

Cette femme, âgée de 49 ans, ne présente rien de remarquable dans ses antécédents héréditaires ou personnels.

Il y a dix-huit ans, elle a ressenti, pour la première fois, des démangeaisons vulvaires, d'abord fugaces, légères, uniquement nocturnes. Peu à peu, ces démangeaisons ont augmenté entraînant l'insomnie, forçant la malade à se gratter. Des lésions de grattage ont déterminé la formation de plusieurs abcès.

Les démangeaisons se sont ensuite étendues à la face interne des cuisses.

Tous les moyens thérapeutiques ont été tentés, sans succès. Pommades diverses, pansements, médicaments sont restés sans effet.

Cinq séances de rayons X ne font qu'augmenter le prurit qui s'étend aux régions inguinales; elles ont pour résultat de produire une radiodermite du clitoris.

Une extirpation chirurgicale des grandes lèvres et du clitoris a été pratiquée.

Cette pauvre femme prétend n'avoir à peu près pas dormi depuis deux ans. Elle présente des lésions accentuées de la peau de la région vulvaire, de la face interne des cuisses et des régions inguinales. Les téguments, comme dans tous les kraurosis, sont épaissis, rouges, excoriés par des lésions de grattage; les parois vaginales sont épaissies et indurées.

L'examen général ne décèle rien d'anormal; particulièrement au point de vue neurologique : réflexes, sensibilité à tous les modes ne sont modifiés en aucun sens.

On décide de pratiquer une cordotomie bilatérale.

OPÉRATION LE 3 JUILLET 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D 4 D 5.

La section de la moelle est très facile à droite; à gauche, la racine antérieure est invisible. L'incision paraît être en bonne place, mais sans certitude; elle est peut-être trop antérieure.

SUITES OPÉRATOIRES :

Elles sont parfaites. Dès le jour de l'intervention, les démangeaisons ont disparu.

Douleurs thoraciques et dorsales.

Incontinence d'urine.

Pas de troubles trophiques.

LE 25 JUILLET 1924.

Les démangeaisons continuent à ne plus se faire sentir. La malade éprouve seulement, par moments, dans la région inguinale droite, un très léger chatouillement qui n'a rien de comparable avec les démangeaisons antérieures et ne provoque pas de grattage.

L'incontinence vésicale persiste, mais la malade commence, depuis deux jours, à percevoir le passage des urines dans l'urèthre.

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Motricité des deux membres inférieurs normale.

Réflexes achilléens, rotuliens, cutanés, sans modifications. Babinski en extension du côté droit. En flexion à gauche.

Sensibilité tactile. — Sens des attitudes absolument intact. Le moindre frôlement est perçu, la position de tous les orteils est reconnue sans erreur.

Sensibilité douloureuse.

A droite, elle persiste à tous les niveaux. Elle est seulement un peu émoussée à la jambe et au pied.

A gauche, il existe une analgésie complète, strictement limitée à la ligne médiane, étendue en hauteur jusqu'à la partie inférieure du 8^e segment dorsal.

Sensibilité thermique.

Elle présente des modifications analogues.

A droite, hypoesthésie limitée à la jambe et au pied.

A gauche, anesthésie remontant au 9^e segment dorsal.

Cet état persiste jusqu'au début d'août, époque à laquelle la malade quitte l'hôpital.

Nous avons pu l'examiner récemment (deux ans et demi après son opération).

L'état local demeure parfait; les démangeaisons n'ont pas reparu. Les téguments et la muqueuse de la région vulvaire ont repris leur aspect et leur consistance normaux.

Les troubles urinaires ont disparu. Cependant, la malade nous signale éprouver l'impression qu'il lui serait impossible de retenir longtemps

ses urines; elle n'a, du reste, pas eu de véritable incontinence sauf pendant les quelques jours qui ont suivi son opération.

La marche est facile, sans fatigue spéciale. La malade peut courir, danser, nager; mais elle a la sensation que son membre inférieur gauche n'est pas absolument normal : son genou lui semble imparfaitement maintenu. Elle craint que sa jambe, par moments, ne fléchisse sous elle.

En étudiant sa démarche, nous remarquons qu'il existe à gauche, un léger balancement du membre inférieur, que nous ne retrouvons pas à droite. Lorsque le pied gauche est en appui unilatéral, le genou a tendance à se mettre en hyperextension.

Ces troubles légers de la motricité nous paraissent imputables, en grande partie tout au moins, à l'hypotonie, qui persiste, surtout marquée du côté gauche, où la passivité musculaire est des plus nettes.

La sensibilité du membre inférieur droit est normale; tout au plus existe-t-il, à la plante du pied, une zone d'hypoesthésie douloureuse.

L'anesthésie du côté gauche présente les mêmes limites qu'en 1924 : analgésie et thermoanesthésie, strictement limitées à la ligne médiane, remontant au 8^e segment dorsal.

Quelques petites conséquences de l'anesthésie sont à signaler : la malade s'est, un soir, brûlée fortement la jambe gauche avec une boule trop chaude; elle ne s'en est aperçue que le lendemain matin. Chaque fois qu'elle coupe un cor d'un de ses orteils gauches, elle se fait une plaie, car, seule, la vue du sang peut la prévenir que les limites du cor sont dépassées.

Lorsqu'elle prend un bain de mer, elle ne perçoit la sensation de l'eau froide du côté gauche, qu'au moment où le niveau atteint la partie supérieure de son abdomen.

Minimes inconvénients en comparaison de l'infirmité considérable que le kraurosis et les intolérables démangeaisons constituaient pour cette pauvre femme.

OBSERVATION 22

Résumé : Causalgie de moignon d'amputation de jambe.

Cordotomie unilatérale.

Anesthésie jusqu'au 12^e segment dorsal.

Cessation des douleurs qui reprennent, le dixième jour, lorsque le malade est, contre son gré, remis dans la salle commune.

Mort au bout de deux mois, vraisemblablement d'infection urinaire.

G..., 65 ans, ancien amputé de la jambe gauche (blessure de guerre) au tiers supérieur, présente, depuis plusieurs années, une causalgie

de son moignon sous forme d'hyperesthésie considérable et de douleurs spontanées à type de brûlures intenses. Une sympathectomie péri-fémorale a été pratiquée, elle n'a procuré qu'un soulagement temporaire.

Admis à Necker, en décembre 1923, le malade pousse de tels cris qu'il ne peut être laissé dans la salle commune; il n'est calmé par aucun sédatif. La morphine, même à haute dose, ne procure qu'un soulagement médiocre.

L'examen de ce malade ne révèle aucun signe somatique du côté du système nerveux. Les réflexes sont normaux, et la sensibilité, à tous les modes, normale elle aussi; en dehors de la zone d'hyperesthésie du moignon.

Aucun trouble vasomoteur, pas de trouble trophique.

OPÉRATION LE 3 DÉCEMBRE 1923 (M. Robineau).

Laminectomie D 7 et D 8.

Cordotomie unilatérale droite sans incidents.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs sont complètement soulagées.

Rétention d'urine passagère.

Légère escarre au niveau de la hanche droite.

La *sensibilité tactile* est normale, sauf au niveau d'une zone de la grandeur d'une petite paume, à la face externe du genou gauche (peut-être cette zone d'anesthésie existait-elle, avant la cordotomie, mais se trouvait masquée par l'hyperesthésie de tout le moignon). La *sensibilité profonde* est intacte.

La *sensibilité thermique* est complètement abolie du côté gauche jusqu'à une ligne passant, en dedans, un peu au-dessus du pubis, et en dehors, deux travers de doigt au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure.

La zone anesthésique est strictement limitée à la ligne médiane sur l'abdomen, la verge, le scrotum, le périnée. Son niveau supérieur correspond sensiblement au 12^e segment dorsal.

En arrière, la sensibilité est normale au niveau de la région sacrée.

L'*anesthésie douloureuse* présente sensiblement la même étendue que l'anesthésie thermique. Toutefois, elle remonte un peu moins haut : 5 à 6 centimètres au-dessous.

Le malade, à qui on a supprimé toute morphine le lendemain de l'opération, est remis, contre son gré, dans la salle commune, le dixième jour. Aussitôt, il est repris de douleurs dont le caractère, exclusivement nocturne, permet de penser à une cause psychique surajoutée.

G... quitte l'hôpital à la fin de décembre et nous avons pu, par la suite, avoir de ses nouvelles. Rentré chez lui, il n'a pas tardé à présenter des signes généraux graves, qualifiés urémie par le médecin local. D'après les symptômes qui nous ont été décrits, il nous semble qu'il s'agissait d'une infection urinaire, mais ne pouvons pas l'affirmer. Il est mort

dans le courant de janvier : « Il souffrait, nous dit sa veuve, mais certainement bien moins qu'avant son opération. Avant, il criait sans arrêt; après, il ne faisait que geindre. » Tel est le seul renseignement que nous ayons pu avoir au sujet de la persistance ou de la non-persistance des algies.

OBSERVATION 23.

Résumé : Douleur du pied droit, d'origine inconnue.

Cordotomie unilatérale gauche.

Cessation complète des douleurs.

Anesthésie objective très limitée.

H..., 53 ans, vient consulter M. ROBINEAU pour une douleur du pied droit; il s'agit d'une algie atroce de la région plantaire, malléolaire externe, talonnière et dorsale externe du pied.

Le début a été brusque, apoplectiforme, il y a quatre ans. Les douleurs reviennent par crises, non calmées par la morphine. Pendant ses accès, le malade crie, hurle, perd la tête, parle de se suicider.

Dans le but de calmer les douleurs, on a pratiqué une dénudation de la fémorale et une section (?) du sciatique poplité externe.

Les réflexes achilléens sont abolis des deux côtés.

La sensibilité est normale aux deux membres inférieurs, sauf une bande d'hypoesthésie correspondant à S 2 et une anesthésie complète dans le domaine du sciatique poplité externe.

Les douleurs, dont se plaint le malade, ont quelques caractères particuliers : les crises ont une remarquable périodicité, apparaissant, en règle, vers 7 heures du soir. Si elles surviennent à une autre heure, elles sont beaucoup moins intenses; en dehors des crises, les douleurs sont complètement abolies.

Les accès se calment lorsque le malade roule son pied droit d'un mouvement rythmé, sur un morceau de bois ou sur son pied gauche.

Il y a huit mois, s'est développée une infection érysipélateuse de la jambe droite, à la suite d'une écorchure. La douleur disparaît totalement pendant la période d'infection, elle reparait, dès que la lésion cutanée rétrocede.

La morphine calme, à titre préventif, après la crise, pour en éviter une seconde.

Tous ces faits incitent M. ROBINEAU à formuler d'expresses réserves sur la nature des douleurs.

OPÉRATION LE 1^{er} MAI 1925 (M. Robineau).

Cordotomie unilatérale gauche, sans incidents.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs de la jambe droite cessent complètement.

Il existe des douleurs en ceinture au niveau de la partie inférieure du thorax, mais seulement du côté gauche.

Aucun trouble urinaire.

Pas de troubles moteurs.

Hypotonie musculaire accentuée.

Les réflexes rotuliens sont vifs, des deux côtés, le Babinski est indifférent.

La *sensibilité tactile* est normale, sauf dans le domaine du sciatique poplité externe droit, où elle reste abolie.

La *sensibilité profonde* est légèrement perturbée : le malade ne reconnaît pas la position de ses orteils, mais il ne fait aucune erreur sur la position de son pied.

La *sensibilité douloureuse* est abolie, du côté droit, à la face externe de la jambe, jusqu'au genou (S. P. E.); elle est diminuée à la face interne de la jambe et à la cuisse jusqu'à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur.

Aucune modification de sensibilité au niveau de l'abdomen. Aucune zone d'hyperesthésie.

L'*anesthésie thermique* est complète à la jambe et au pied, tout étant perçu sous forme de chaleur. Il semble exister une hypoesthésie de la partie inférieure de la cuisse mais sans que le malade fasse d'erreur dans la perception de la chaleur ou du froid.

Le malade quitte la maison de santé un mois après son opération, guéri de ses douleurs; il nous a été impossible d'avoir des nouvelles de son état actuel.

OBSERVATION 24

Résumé : Causalgie consécutive à des gelures des pieds.

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie excellente du côté où siègent les algies.

Cessation des douleurs; secondairement réapparition d'algies dont l'authenticité est douteuse.

P..., 50 ans, a eu, en 1914, les pieds gelés. Par la suite, des phénomènes causalgiques se sont manifestés sous forme de douleurs dans les membres inférieurs, si intenses que le malade ne trouve pas de terme assez fort pour les décrire (sensation de broiement des os, de brûlures aiguës, de striction dans un étau). Continues, avec renforcements paroxystiques, elles empêchent le sommeil et nécessitent 10 à 12 piqûres de morphine par jour pour n'être qu'incomplètement calmées.

Une sympathectomie péri-fémorale bilatérale; une alcoolisation des sciatiques des deux côtés ont été pratiquées à deux reprises.

A la suite de la dernière opération, les douleurs ont été très soulagées à droite; il existe, de ce côté, une paralysie complète du sciatique avec anesthésie dans le domaine de ce nerf. Les orteils gangrénés se sont éliminés spontanément.

A gauche, les douleurs persistent, atroces; pas de paralysie sciatique. Pas de troubles de la sensibilité sauf une hyperesthésie du pied. Les orteils sont sphacélés et en voie d'élimination.

OPÉRATION LE 8 JUILLET 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale, peut-être poussée un peu trop en avant du côté droit.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation des douleurs de la jambe gauche.

Douleurs thoraciques et dorsales nécessitant deux piqûres de morphine par jour.

Troubles trophiques : escarre sacrée.

Rétention d'urine.

Motricité normale à gauche. A droite, la paralysie du sciatique demeure complète.

Hypotonie musculaire considérable.

Sensibilité tactile conservée intacte. Vu l'absence d'orteils, il est difficile de savoir s'il existe des troubles de la sensibilité profonde. Les attitudes du pied sont reconnues sans erreur.

L'anesthésie douloureuse : à droite, ne dépasse pas l'union entre le tiers supérieur et le tiers moyen de la cuisse; elle est nulle à l'abdomen. A gauche, anesthésie parfaite remontant jusqu'au 8^e segment dorsal, strictement limitée à la ligne médiane, sur l'abdomen, les organes génitaux, le périnée.

L'anesthésie thermique présente la même topographie que l'analgésie.

LE 17 JUILLET, le malade subit, sans anesthésie, et sans ressentir la moindre douleur, l'ablation opératoire de tous ses orteils gauches.

QUELQUES SEMAINES PLUS TARD, l'anesthésie conservant ses mêmes limites, le malade est repris de douleurs dans le pied et la jambe gauches. Mais de nombreux indices permettent d'avoir un doute sérieux sur la réalité de ces souffrances; elles sont, en effet, calmées par une piqûre de sérum, un cachet de bicarbonate de soude, et surtout disparaissent instantanément après l'ingestion d'une boulette de mie de pain roulée dans de la poudre de Lucas Championnière.

En août et septembre, l'état reste le même mais le sphacèle du pied gauche s'est notablement étendu.

En novembre 1926, P... subit, sans anesthésie, une nouvelle opération pour régulariser son moignon de pied gauche. Pendant le début de l'in-

tervention, il ne manifeste aucune sensation douloureuse. Tout à coup, apercevant un bistouri, teinté de sang, entre les mains de M. ROBINEAU, il comprend qu'on a commencé à l'opérer; aussitôt, il se met à hurler!

Peu à peu, l'état de ce malade a été s'améliorant et il a pu, en avril 1927, rentrer chez lui, en province, ne souffrant plus.

OBSERVATION 25

Résumé : Douleurs épigastriques violentes avec vomissements.

Aortite abdominale.

Cordotomie bilatérale.

Cessation complète des vomissements, mais persistance des douleurs jusqu'au décès, le vingt-quatrième jour, par infection urinaire.

Anesthésie objective limitée, d'un côté, au pied et à la jambe; étendue, du côté opposé, jusqu'à la racine de la cuisse.

L..., 65 ans, est entré à Necker pour douleurs épigastriques, vomissements et amaigrissement. L'aspect cachectique, associé aux symptômes gastriques que présente ce malade, oriente le diagnostic vers celui de cancer de l'estomac.

Aucun signe net ne confirme cette impression. La radiographie, entre autres, est absolument négative.

Par contre, ce malade, examiné par le Dr RIBIERRE, présente des symptômes indiscutables d'aortite syphilitique. Les douleurs sont assez bien calmées par la trinitine.

Réflexes normaux. Sensibilité, à tous les modes, normale elle aussi.

Un traitement antisypilitique est tenté, sans effet.

Devant l'intensité et la répétition des douleurs, et, surtout, devant la continuité des vomissements, on décide de pratiquer une cordotomie haute malgré le mauvais état général du malade.

OPÉRATION LE 10 JUILLET 1924 (M. Robineau).

Laminectomie D 2 D 3.

La section du cordon gauche est rendue difficile par l'absence de dent du ligament dentelé, et par le fait que la racine antérieure n'est pas visible. Au moment où le ténotome est enfoncé dans la moelle, il se produit une vive réaction, avec pause respiratoire. La section du cordon droit ne donne lieu à aucun incident.

SUITES OPÉRATOIRES :

Elles sont marquées par une cessation complète des vomissements, mais les douleurs persistent.

Des escarres apparaissent au bout d'une semaine, très étendues et très creusantes.

La rétention d'urine a été complète dès l'intervention. Au bout d'une huitaine de jours, la vessie s'est fortement infectée.

La température est élevée, due vraisemblablement à la fois à l'escarre et à l'infection urinaire.

L'EXAMEN NEUROLOGIQUE décèle une parésie, très nette, du membre inférieur droit. La motricité à gauche est normale,

Les réflexes tendineux sont faibles à droite et légèrement exagérés à gauche.

Le signe de Babinski est en extension à droite, en flexion à gauche.

Les réflexes cutanés sont normaux.

La *sensibilité tactile* est partout conservée.

La *sensibilité douloureuse* est modifiée de la façon suivante :

A droite, il existe une anesthésie à la piqure de la jambe et du pied seulement;

A gauche, la jambe et la cuisse sont insensibles jusqu'au pli inguinal. Au-dessus, à la partie inféro-latérale de l'abdomen, on constate une hypoesthésie sans limite supérieure précise, mais qui paraît dépasser l'ombilic.

L'*anesthésie thermique* présente les mêmes limites que l'anesthésie douloureuse : à droite, elle est limitée à la jambe; à gauche, elle remonte jusqu'au pli inguinal.

Le malade meurt le 4 août d'infection (urines, escarres). La nécropsie a pu être pratiquée : l'on n'a rien constaté au niveau de l'estomac; l'aorte abdominale était patente. La moelle a été prélevée et nous avons indiqué le résultat de l'examen histologique pratiqué par M. JUMENTIÉ (Voir constatations histologiques).

OBSERVATION 26

Résumé : Paraplégie douloureuse, en flexion.

Cordotomie bilatérale.

Échec complet : les douleurs persistent inchangées, les contractions ne diminuent pas : l'anesthésie objective est nulle.

M^{me} M... présente une histoire pathologique très curieuse. En janvier 1924, elle a été prise brusquement, sans prodrome et sans ictus, d'une crampe dans le membre inférieur gauche et d'une sensation de vertige.

A 1 heure de l'après-midi (alors que les accidents avaient débuté le matin), à la crampe du côté gauche s'ajoute un engourdissement de la jambe droite.

A 4 heures de l'après-midi, la malade, qui n'avait pas pris le lit, sent ses jambes se dérober sous elle et elle tombe.

Depuis ce moment, elle présente une paraplégie complète qui s'est fixée en flexion en avril 1924. A peu près à cette époque, apparition dans tout le corps, sauf la tête, et surtout, aux membres inférieurs, de douleurs violentes, continuelles ou presque, empêchant le sommeil, non calmées par la morphine (qui les augmenterait en « exagérant les contractures »)?

Lorsque nous examinons la malade, en mai 1925, nous constatons une paraplégie à peu près complète, en flexion. Les cuisses sont repliées sur le bassin et les jambes fléchies sur les cuisses au point que les talons sont serrés contre les fesses.

Il existe des secousses musculaires intermittentes, des deux membres inférieurs.

Les réflexes achilléens sont exagérés, les réflexes rotuliens sont impossibles à apprécier.

La sensibilité est à peu près normale. Peut-être existe-t-il une légère hyposthésie au niveau des pieds.

Le sens des attitudes du pied gauche paraît complètement aboli.

La malade supplie qu'on la soulage de ses douleurs.

OPÉRATION LE 12 MAI 1925 (M. Robineau).

Intervention, *en position assise*, à l'éther rectal qui ne procure à peu près pas d'anesthésie. La laminectomie est faite à la locale et on réalise l'anesthésie de la moelle par un tampon imprégné d'une solution de stovaine.

Laminectomie D 3 D 4.

Écoulement extrêmement abondant de liquide céphalo-rachidien. Quand il cesse, apparaissent des nausées, avec efforts, qui durent jusqu'à la fin de l'intervention, rendue, de ce fait, beaucoup plus difficile.

A droite, la section est néanmoins relativement aisée; à gauche, elle provoque une vive réaction douloureuse; de plus, sa situation est incertaine, le ligament dentelé s'étant décollé de son insertion médullaire.

SUITES OPÉRATOIRES :

Douleurs dorsales et thoraciques banales.

Les douleurs des membres inférieurs n'ont à peu près pas diminué. Elles sont, au dire de la malade, continues et violentes.

Rétention d'urine.

Les secousses musculaires sont identiques à ce qu'elles étaient auparavant.

La contracture musculaire a nettement augmenté.

Aucune modification de la sensibilité, à tous les modes, ni à droite, ni à gauche.

La malade est revenue le 25 juin : elle est dans un état identique. La rétention d'urine a cessé. Les douleurs persistent. Elles nous paraissent

légèrement modifiées : en effet, avant l'intervention, le moindre déplacement dans le lit était la cause de crises douloureuses; actuellement, la malade dit, elle-même, qu'elle change à chaque instant sa position, ce qui lui procure un réel soulagement.

Malgré cette petite restriction, nous pouvons admettre que le résultat de la cordotomie a été nul tant au point de vue objectif qu'au point de vue subjectif.

OBSERVATION 27.

Résumé : Paraplégie douloureuse, en flexion. Arachnoïdo-piémérie intense constatée opératoirement.

Cordotomie bilatérale.

Cessation complète des douleurs jusqu'à la mort (deux mois).

Anesthésie objective bilatérale jusqu'au septième segment dorsal.

A..., 26 ans, présente une paraplégie, en flexion, avec douleurs intolérables des deux membres inférieurs.

Il subit une première laminectomie de D 6 à D 9, en septembre 1924, dans le but de rechercher une tumeur médullaire possible; l'épreuve du lipiodol ayant montré un arrêt au niveau de D 5 D 6.

On ne trouve pas de tumeur, mais une arachnoïdo-piémérie intense que l'on dissocie.

La paraplégie s'accroît par la suite; les douleurs augmentent. Des escarres apparaissent. Devant l'intensité des souffrances, on décide de tenter une cordotomie.

OPÉRATION LE 2 FÉVRIER 1925 (M. Robineau).

Avant de pratiquer la cordotomie, la cicatrice de la précédente laminectomie est rouverte et prolongée un peu au-dessus de D 6 pour rechercher, de nouveau, la présence possible d'une tumeur. On ne trouve, cette fois encore qu'une arachnoidite telle que moelle et racines sont fusionnées avec les méninges; pas une goutte de liquide céphalo-rachidien ne s'écoule par la plaie.

Une seconde laminectomie est aussitôt pratiquée au niveau de D 3 D 4. La moelle tourne difficilement et, pour obtenir un certain degré de rotation, on est obligé de disséquer les voiles d'arachnoidite, qui existent également en ce point, quoique beaucoup moins marqués que plus bas.

Les deux sections médullaires sont pratiquées et, le degré de rotation ayant été difficile à apprécier, le ténotome est repassé dans les incisions dépassant peut-être un peu les racines antérieures en avant et le dentelé en arrière.

SUITES OPÉRATOIRES :

La cordotomie était pratiquée dans le double but de diminuer les douleurs et, si possible, d'agir sur la spasmodicité. Ce deuxième résultat était espéré à cause de l'hypotonie musculaire très considérable qui avait été observée chez les précédents cordotomisés.

La cessation des douleurs est complète; le malade ne se plaint que d'algies thoraciques banales.

La spasmodicité n'est pas diminuée.

Les secousses musculaires, très pénibles, qui existaient avant l'intervention, persistent; mais elles ne sont plus douloureuses. Alors que, précédemment, le plus léger attouchement des membres inférieurs provoquait des douleurs intolérables, on peut, maintenant, mobiliser les jambes, déplacer le malade sans lui causer la moindre sensation pénible.

Avant l'intervention, il existait une légère incontinence sphinctérienne; elle s'est complétée depuis.

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Les réflexes tendineux sont très exagérés, comme avant la cordotomie. Babinski en extension des deux côtés.

La *sensibilité tactile* est intacte.

L'*anesthésie douloureuse et thermique* est parfaite des deux côtés remontant jusqu'au 7^e segment dorsal. Le tube glacé et le tube chaud sont, tous deux, reconnus tièdes.

Cet état persiste inchangé, tant au point de vue objectif qu'au point de vue subjectif, jusqu'au 12 avril 1925, époque du décès du malade.

OBSERVATION 28

Résumé : Blessure du rachis par balle de shrapnell. Douleurs violentes des membres inférieurs.

Cordotomie bilatérale.

Anesthésie objective très satisfaisante. Cessation complète des douleurs.

Reprise ultérieure d'algies différentes de celles éprouvées antérieurement.

Décès au bout d'un an, de pneumonie.

R..., 42 ans, est blessé en 1915 par une balle de shrapnell dans la région lombo-sacrée.

Une paraplégie complète s'installe aussitôt, mais régresse rapidement. Deux mois après la blessure, le blessé peut marcher, mais il souffre de ses jambes.

La balle est repérée, radiographiquement, au niveau de la 5^e vertèbre lombaire. Elle est extraite en mai 1916. Une paraplégie, qui dure six mois, fait suite à cette intervention.

Depuis cette époque, le blessé présente de l'impotence des deux membres inférieurs et, surtout, des douleurs violentes particulièrement marquées du côté gauche. Elles ne sont calmées que par la morphine (10 centigrammes par jour).

OPÉRATION LE 2 AVRIL 1925 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale sans incident. La section du côté gauche semble avoir été un peu moins profonde que celle du côté droit.

SUITES OPÉRATOIRES :

L'intervention est suivie d'un soulagement complet. Les douleurs des jambes ont complètement disparu. Quelques algies dorsales et thoraciques ne durent que quelques jours.

Rétention d'urine passagère.

La motricité n'a pas été modifiée par la cordotomie et les troubles, très marqués, surtout d'extension du pied gauche, persistent.

Les réflexes tendineux, rotuliens et achilléens, sont abolis.

Le réflexe cutané plantaire est indifférent.

La *sensibilité tactile* est normale.

Il existe une perte complète du sens des attitudes des orteils, mais ce symptôme existait déjà auparavant, peut-être un peu moins marqué. Le sens des attitudes du pied est normal.

La *sensibilité douloureuse* est abolie, du *côté gauche*, jusqu'à hauteur du 10^e segment dorsal. La limite supérieure de l'analgésie est marquée par une zone d'hyperesthésie. Du *côté droit*, l'analgésie, plus limitée, ne dépasse pas le tiers supérieur de la cuisse.

L'*anesthésie thermique* est un peu moins complète : elle remonte à gauche jusqu'à la racine de la cuisse; à droite, elle occupe seulement la jambe. Toutes les excitations sont perçues sous forme de chaleur.

R... a quitté Necker à la fin du mois d'avril. Son médecin a écrit à M. ROBINEAU, en juin, pour lui dire que son opéré, très amélioré, recommençait à travailler.

En ami 1926, R... meurt d'une pneumonie. Nous avons eu de lui, par la suite, des nouvelles un peu vagues mais assez troublantes : il aurait recommencé à souffrir, à une époque que nous n'avons pas pu faire préciser (peu de temps après son retour chez lui). Mais ces algies, différentes de celles qui avaient motivé la cordotomie, consistaient en une sensation d'« eau brûlante » coulant le long du dos et des membres inférieurs; elles auraient persisté jusqu'au décès.

Ces faits nous interdisent de conclure. Il est très certain que R... traînait depuis dix ans d'hôpitaux en hôpitaux. Il avait subi plusieurs opérations, avait été examiné par de nombreux médecins. Un psychisme

très particulier en était résulté : typographe, il avait lui-même imprimé son auto-observation où les faits précis et les termes médicaux exacts voisinaient avec des non-sens.

Nous nous demandons si l'état mental de ce blessé n'a pas été pour quelque chose dans la réapparition des douleurs.

Loin de nous la pensée de chercher à excuser un échec apparent de la cordotomie. Mais nous aurons l'occasion d'insister à nouveau sur des cas où, avec certitude, semble-t-il, la cordotomie a échoué à cause de l'origine non organique des algies.

Il est d'une difficulté extrême d'apprécier la réalité de la douleur, phénomène essentiellement subjectif; sa valeur varie d'un sujet à l'autre, chaque individu ayant sa façon personnelle de supporter la souffrance.

OBSERVATION 29

Résumé : Douleurs vaginales sans cause cliniquement appréciable.

La cordotomie bilatérale ne procure qu'un soulagement passager des douleurs, malgré une anesthésie douloureuse et thermique assez correcte.

M^{me} L..., 44 ans, vient consulter M. ROBINEAU en février 1926 pour des douleurs du vagin qui ont fait leur apparition il y a dix ans, après une castration bilatérale : elles siègent au vagin et s'irradient vers l'ombilic et le flanc gauche. Des paroxysmes se produisent sous forme de sensation, de torsion, d'arrachement. Le sommeil, au moment des crises, est impossible.

Une sympathectomie des hypogastriques a procuré un soulagement temporaire, puis, les douleurs se sont exagérées.

L'examen clinique ne montre aucune cause susceptible d'expliquer ces algies, dont, par ailleurs, la topographie et la modalité ne répondent à rien de net. Par contre, la nervosité du sujet est indiscutable. M. ROBINEAU refuse de tenter une cordotomie.

Il n'opérera cette malade, en mars 1926, que sur sa prière formelle, écrite, alors qu'elle a été prévenue de la probabilité de l'insuccès.

OPÉRATION LE 13 MARS 1926 (M. Robineau).

Laminectomie D 3 D 4.

Cordotomie bilatérale. Une fois la moelle remise en place, les incisions

paraissent un peu plus étendues que d'habitude; elles sont, en effet, nettement visibles par en arrière, dépassant le ligament dentelé.

SUITES OPÉRATOIRES :

Cessation des douleurs vaginales, mais apparition d'une sensation de torsion, non douloureuse, qui s'accompagne de tremblement des membres inférieurs.

Douleurs habituelles du dos et du thorax.

Aucun trouble moteur. Pas de troubles trophiques.

Rétention d'urine. Constipation.

La motricité est normale.

Les réflexes rotuliens et achilléens sont normaux.

Le Babinski est en flexion du côté gauche, il est indifférent du côté droit.

L'hypotonie musculaire est accentuée.

La sensibilité tactile est normale.

Le sens des attitudes des orteils est intact.

L'anesthésie à la douleur est excellente à droite : elle occupe tout le membre inférieur, la paroi abdominale, jusqu'à la ligne médiane en dedans, et jusqu'au niveau du 8^e segment dorsal en haut.

A gauche, elle est beaucoup moins étendue, occupant la totalité du pied, le tiers inférieur de la jambe. Elle se continue par de l'hypoesthésie de la cuisse. Il ne paraît pas y avoir d'analgésie de la paroi abdominale.

L'anesthésie thermique présente, à droite, la même topographie que l'anesthésie douloureuse; à gauche, elle ne dépasse pas le genou.

Quinze jours après l'intervention, les douleurs vaginales n'ont pas reparu; mais la malade se plaint d'une sensation fugace de brûlure. Elle est loin de présenter la quiétude parfaite coutumière aux cordotomisés.

Les douleurs dorsales et la rétention d'urine ont cessé.

Même constatation au point de vue motricité, hypotonie et réflexes que lors des précédents examens. Seul, le Babinski du côté droit est nettement en extension.

L'anesthésie douloureuse ne s'est pas modifiée du côté droit. A gauche, elle s'est étendue et atteint maintenant le niveau de l'arcade crurale.

L'anesthésie thermique, du côté gauche, s'est également complétée, atteignant presque le niveau de l'ombilic. Toutes les excitations se traduisent par une impression de chaleur.

La malade quitte l'hôpital en avril 1926. Elle ne présente aucun trouble moteur, mais seulement une sensation légère d'engourdissement des jambes.

En juin 1926, les douleurs vaginales reparaissent, identiques, au dire de la malade, à ce qu'elles étaient avant l'intervention. Cette évolution avait presque été prévue.

OBSERVATION 30

Résumé : Séquelles douloureuses d'un zona intercostal.

Cordotomie bilatérale.

Cessation des douleurs.

Le neuvième jour après l'opération : ictus, coma, hémiplegie droite, et mort en quarante-huit heures.

G..., 78 ans, présente des douleurs thoraciques atroces, consécutives à un zona intercostal. En raison de l'âge avancé de ce malade, M. ROBINEAU refuse de l'opérer. Il ne s'y décide que sur la prière formelle du médecin.

OPÉRATION LE 8 JUIN 1926 (M. Robineau).

Laminectomie C 7 D 1.

Cordotomie bilatérale.

SUITES OPÉRATOIRES :

Les douleurs thoraciques sont complètement calmées. Pas de rétention d'urine. Pas d'escarre, pas de troubles moteurs.

L'exploration de la sensibilité n'est que sommairement pratiquée : nous avons l'habitude, en effet, de faire, aussitôt après l'opération, un examen rapide, et de le répéter, approfondi cette fois, au bout d'une dizaine de jours. A ce moment, l'anesthésie s'est, en général, fixée dans des limites définitives.

Les premiers examens, très sommaires, montrent chez M. G... une anesthésie bilatérale paraissant complète, mais ne dépassant pas sensiblement le 10^e segment dorsal.

Le 17 juin 1926 : ictus, hémiplegie droite, coma, température élevée.

Décès le 19 juin (onze jours après l'opération).

L'autopsie de ce malade a montré le parfait état de la plaie opératoire, et la présence d'une hémorragie ventriculaire gauche qui ne nous paraît pas pouvoir être mise sur le compte de la cordotomie.

OBSERVATIONS ÉTRANGÈRES

SPILLER ET MARTIN (*J. A. M. A.*, 1912, 18 mai, page 1489).

Observation 31. — S. et M. publient la première observation de cordotomie.

L'opération a été pratiquée par MARTIN le 18 mai 1911. Il s'agissait

d'une tumeur inopérable de la moelle avec paralysie et douleurs des membres inférieurs.

Après laminectomie au niveau de D 6, D 7 et D 8, la cordotomie a été bilatérale.

Les douleurs ont été apaisées, l'anesthésie observée ne dépassant pas les membres inférieurs (pas de renseignements sur l'évolution ultérieure).

FRAZIER (*Arch. Neur. et Psych.*, 1920, 4 août, p. 137; 1923, 9 janv., p. 1 à 21).

F... publie quatorze cas de cordotomie dont voici le bref résumé :

Observation 32. — Sarcome rachidien (L 3). Paralysie incomplète des membres inférieurs. Douleurs atroces.

Laminectomie D 9 D 10. Cordotomie bilatérale.

Disparition des douleurs. Perte des sensibilités douloureuse et thermique au-dessous du 1^{er} segment lombaire.

F..., à propos de cette observation, dit ne pas connaître d'affection comportant de douleurs plus atroces que les tumeurs malignes de la colonne vertébrale. Il vante, à ce point de vue, les heureux résultats et la relative facilité de la cordotomie.

Observation 33. — Plaie par balle de la colonne lombaire. Douleurs surtout marquées dans la cuisse gauche, tellement intenses que le malade ne peut faire le moindre mouvement.

Laminectomie D 5 D 6. Cordotomie bilatérale.

Soulagement complet des douleurs (morphine supprimée le lendemain de l'opération). Le résultat heureux persiste encore un an après l'intervention.

Cette observation met en évidence le grand intérêt de la cordotomie dans un cas comme celui-là : il s'agissait d'un jeune sujet, que l'intensité des douleurs avait réduit à l'impotence, poussé à des idées de suicide, et qui a été guéri par la section de ses cordons latéraux.

Observation 34. — Cancer inopérable du rectum. Douleurs anales non calmées par la radio puis la radiumthérapie.

Laminectomie D 9 D 10. Cordotomie bilatérale. Les douleurs cessent et demeurent calmées quatre ans après l'intervention malgré une anesthésie objective très incomplète comme étendue et qualité.

Une paralysie transitoire des membres inférieurs était apparue une semaine après l'opération et avait duré une huitaine de jours.

Cette observation présente un très grand intérêt, résultant du double fait de la cessation des douleurs malgré l'anesthésie objec-

tive très imparfaite, et, surtout, de la longueur de la survie. Le traitement radiumthérapique avait été poursuivi après la cordotomie. FRAZIER, à propos de ce cas, signale les surprises considérables qu'il a eues en présence de tumeurs malignes traitées par les agents physiques qui ont donné des survies d'une durée absolument imprévue.

Observation 35. — Sarcome inopérable de la cuisse droite. Métastase pelvienne. Laminectomie D 7 D 8. Cordotomie bilatérale.

Disparition complète des douleurs jusqu'à la mort (quatre mois après).

Observation 36. — Plaie du rachis par balle. Douleurs violentes des membres inférieurs. Cordotomie bilatérale au niveau de D 6.

Disparition des douleurs. Anesthésie complète des deux côtés jusqu'à l'ombilic.

Observation 37. — Plaie du bassin par éclat d'obus. Blessure du sciatique droit. Douleurs atroces dans le membre inférieur.

Laminectomie D 6 D 7. Cordotomie unilatérale gauche.

Les douleurs sont abolies. Elles reparaissent un an après l'opération. Bonne anesthésie thermique. Anesthésie douloureuse incomplète, témoignant d'une section imparfaite du cordon antéro-latéral.

Observation 38. — Plaie par projectile au niveau de L 3 L 4. Paralyse complète douloureuse des membres inférieurs. Une radicotomie postérieure a abouti à une perte de la sensibilité sans cessation des douleurs. Cordotomie bilatérale (5^e segment dorsal à droite, 6^e à gauche).

Disparition des douleurs, complète à droite; presque complète à gauche. L'anesthésie douloureuse et l'anesthésie thermique sont absolues jusqu'au voisinage de l'ombilic.

Nous voyons donc, dans cette observation, une radicotomie postérieure dont le résultat objectif a été complet (perte de la sensibilité) et qui n'a pas amené de soulagement des douleurs, alors que la cordotomie a guéri le malade de ses algies.

Observation 39. — Sarcome vertébral situé au niveau du 10^e segment dorsal, atrocement douloureux.

Cordotomie bilatérale. 5^e segment dorsal (1 centimètre plus haut à droite qu'à gauche).

Les douleurs disparaissent. La sensibilité thermique et la sensibilité douloureuse sont abolies jusqu'au voisinage de l'ombilic.

Observation 40. — Cancer de la 5^e vertèbre lombaire (métastase de néoplasme mammaire).

Cordotomie bilatérale au niveau de D 3.

Les douleurs sont complètement soulagées malgré une anesthésie objective très imparfaite (hypoesthésie remontant des deux côtés jusqu'au voisinage de l'ombilic). Décès trois mois après l'intervention.

Observation 41. — Douleurs de la vessie, du vagin et des membres inférieurs. Deux ulcères vésicaux (?) ont été extirpés sans soulagement.

Cordotomie unilatérale après laminectomie de D 4 D 5.

Les douleurs persistent du côté opéré. Du côté opposé, elles cessent complètement et l'on note une anesthésie thermique et douloureuse remontant jusqu'à 12 centimètres au-dessus de l'ombilic.

Signes pyramidaux du côté sectionné.

Cette malade aurait dû évidemment subir une cordotomie bilatérale.

Observation 42. — Récidive douloureuse d'un néoplasme cœcal. Cordotomie unilatérale gauche au niveau du 5^e segment dorsal.

Soulagement incomplet, mais très satisfaisant, des douleurs. Anesthésie remontant jusqu'à l'ombilic, plus étendue pour la température que pour la douleur.

Observation 43. — Récidive de néoplasme rectal.

Cordotomie bilatérale au niveau du 10^e segment dorsal. Les douleurs sont apaisées, mais la malade meurt de méningite le treizième jour après son opération.

Observation 44. — Blessure du bassin (plaie de guerre).

Douleurs intolérables du pelvis et du membre inférieur droit.

Une première cordotomie unilatérale gauche (qui n'a pas été pratiquée par FRAZIER) a procuré une cessation des douleurs pendant trois mois et une hypoesthésie douloureuse et thermique remontant jusqu'à l'ombilic.

Une seconde opération est tentée (cordotomie unilatérale gauche au-dessus du niveau de la première intervention).

L'anesthésie remonte alors jusqu'au 8^e segment dorsal. Le soulagement des douleurs n'est que très temporaire. On constate la présence d'une zone où la sensibilité demeure intacte, dans le domaine du nerf saphène interne droit. La section périphérique de ce nerf ne provoque aucune modification des algies.

Une troisième cordotomie unilatérale gauche est alors pratiquée à hauteur du 10^e segment dorsal; elle est suivie d'une nouvelle période de calme de trois mois environ.

Les douleurs reprennent, malgré l'anesthésie objective parfaite; mais elles sont fort bien calmées par les cachets de bicarbonate de soude, ce qui fait soupçonner à FRAZIER leur origine psychique.

Observation 45. — Myélite transverse. Paraplégie flasque. Douleurs atroces du membre inférieur et du thorax malgré une anesthésie objective des membres inférieurs à tous les modes.

Cordotomie bilatérale au niveau du 8^e segment cervical.

Disparition des douleurs. Troubles oculo-pupillaires (myosis et rétrécissement de la fente palpébrale plus marqué à droite qu'à gauche); troubles sensitifs des membres supérieurs (hyperesthésie douloureuse des bras et des avant-bras; ces douleurs sont transitoires et, ultérieurement, on constate le long du bord cubital des bras et des avant-bras une zone d'anesthésie).

La limite supérieure de l'anesthésie douloureuse et thermique sur le thorax semble avoir été trouvée au niveau du 5^e segment dorsal, avec zone d'hypoesthésie étendue du 5^e au 2^e segment dorsal.

J. COTTALORDA et J. REBOUL-LACHAUX (*Marseille Médical*, 1926, n° 5, 15 février) publient un très intéressant article sur la cordotomie à propos d'une observation personnelle.

Observation 46. — Cancer du pylore propagé au foie. Algies du dos et du flanc gauche.

Cordotomie bilatérale, après laminectomie D 4, D 5, D 6.

Cessation des douleurs, incomplète d'un côté, complète de l'autre.

Très légers troubles de la sensibilité tactile sur le dos d'un des pieds.

Parésie du côté droit. De ce côté, l'anesthésie est beaucoup plus limitée que du côté gauche.

La mort survient quatre semaines après l'intervention.

EDW. BEER (*J. A. M. A.*, 1913, p. 267).

Observation 47. — Récidive douloureuse de néoplasme utérin.

Avant de décider l'intervention, BEER a pratiqué une injection intrarachidienne de stovaïne. Le fait que les douleurs ont été momentanément soulagées constitue, pour BEER, une assurance de l'efficacité possible de la cordotomie.

Laminectomie D 9 et D 10.

La section médullaire est unilatérale. La moelle a été tournée grâce à un crochet courbe passé dans une racine postérieure.

A la suite de l'intervention, les douleurs cessent. Une paralysie presque complète, mais avec récupération rapide de la motricité, est apparue du côté de la section.

L'anesthésie thermique et douloureuse est étendue jusqu'à la partie moyenne du 1^{er} segment lombaire.

Il y aurait eu avantage, dans ce cas, nous semble-t-il, à faire une cordotomie bilatérale. BEER ne donne pas de nouvelles éloignées de son opéré, mais nous ne serions pas surpris que les douleurs soient réapparues du côté où la sensibilité demeurait intacte.

LEIGHTON (*Surgery Gynecology et Obstetric*, Chicago 1921, XXXIII, p. 246 à 249).

Dans un article sur la cordotomie, LEIGHTON publie un résumé des principales observations de FRAZIER et quatre observations personnelles.

Observation 48. — Tabès. Douleurs des membres inférieurs et du côté droit du tronc. Laminectomie D 5 et D 7. Cordotomie *unilatérale*.

Les douleurs disparaissent complètement à droite et persistent à gauche.

Il y a lieu de rapprocher ce cas de notre observation 17; dans l'un comme dans l'autre, il y aurait eu avantage à pratiquer une cordotomie bilatérale.

Observation 49. — Fracture ancienne du rachis. Douleurs violentes de l'abdomen et des membres inférieurs.

Laminectomie D 5, D 6, D 7. Cordotomie bilatérale.

Les douleurs disparaissent. Anesthésie complète au-dessous du 12^e segment.

Observation 50. — Tabès. Crises gastriques et douleurs fulgurantes des deux membres inférieurs. Laminectomie D 5, D 6. La cordotomie bilatérale fait cesser les douleurs et détermine une anesthésie des deux membres inférieurs.

Observation 51. — Tabès. Douleurs fulgurantes des deux membres inférieurs.

Laminectomie D 5, D 6, D 7. Cordotomie bilatérale. Cessation des douleurs pendant quelques jours, puis réapparition d'algies dans les pieds (LEIGHTON ne signale pas l'étendue de l'anesthésie objective).

DE MARTEL et Clovis VINCENT (*Revue de Neurologie*, mai 1926, p. 647).

Observation 52. — Malade souffrant de crises gastriques intolérables (douleurs et vomissements).

Une cordotomie bilatérale procure la disparition des douleurs. Les vomissements persistent. L'anesthésie objective est nulle.

Il y aurait intérêt à savoir ce que cet opéré est devenu par la suite, étant donnée l'absence de l'anesthésie objective.

DE MARTEL (*Revue de Neurologie*, 1925, p. 692).

Observation 53. — Kraurosis vulvaire avec douleurs bilatérales surtout marquées à gauche. DE MARTEL se propose de faire une cordotomie

unilatérale droite. Au cours de l'opération, le cordon gauche est sectionné par erreur au lieu du droit.

Le résultat, au point de vue de l'abolition des douleurs est cependant excellent. DE MARTEL ne signale pas les limites de l'anesthésie obtenue.

M. DE MARTEL nous a dit avoir pratiqué plus de quarante cordotomies. Il n'a pas pu nous en communiquer les observations. La majorité de ces opérations faites à l'anesthésie locale, en position assise, auraient donné un résultat parfait au point de vue de la cessation des douleurs.

OBSERVATIONS ENVOYÉES PAR LE D^r A. W. ADSON

Six cas.

1^o Deux de crises gastriques du tabès. Malades morphinomanes qui ont été complètement soulagés et démorphinisés.

2^o Troubles douloureux secondaires à une fracture de la 2^e vertèbre lombaire. Myélite traumatique. Cordotomie bilatérale. Soulagement considérable, mais non complet.

3^o Troubles douloureux des deux membres inférieurs, avec paralysie, vraisemblablement secondaires à une méningo-myélite. La cordotomie procure un soulagement certain, mais incomplet.

4^o Douleurs dans le domaine du plexus lombaire chez un diabétique. Morphinomanie. Cordotomie unilatérale. Guérison complète des douleurs et de la morphinomanie.

5^o Un autre cas de douleurs dans le domaine du plexus lombaire, traité, comme le premier, sans succès, par des alcoolisations; étiologie inconnue. Cordotomie unilatérale suivie d'une guérison complète.

OBSERVATIONS ENVOYÉES PAR LE D^r HORRAX.

Cinq cas.

1^o Gliome inopérable de la moelle lombaire. Après une cordotomie bilatérale, le soulagement est parfait et la malade se déshabitué complètement de la morphine, dont elle prenait auparavant de larges doses. Décès trois semaines après l'intervention.

2^o Douleur due à une ostéo-arthrite hypertrophiante de la colonne lombaire; un traitement orthopédique, poursuivi pendant trois ans, ne procure aucun soulagement. Cordotomie unilatérale qui procure un soulagement complet du côté opposé. Un an plus tard, des douleurs apparaissent du côté qui n'avait pas été touché par la première interven-

tion et une nouvelle cordotomie unilatérale est pratiquée avec un résultat parfait. Dans la suite, les douleurs réapparaissent, mais à un niveau plus élevé. Une troisième cordotomie, bilatérale est pratiquée et la malade complètement débarrassée de ses douleurs.

Cette observation est intéressante : voici une malade qui a subi trois cordotomies successives : chaque fois le résultat désiré a été obtenu et, chaque fois, lorsqu'elle a recommencé à souffrir, par suite de l'évolution de son processus pathologique, elle est venue supplier son chirurgien de l'opérer à nouveau.

3° Trois cas de douleurs des membres inférieurs et du tronc d'origine tabétique. Un échec complet, mais deux succès parfaits contrôlés l'un à un an, l'autre à trois ans de distance de l'intervention.

Ces cinq malades ont été opérés suivant la technique de FRAZIER (incision, avec un bistouri recourbé, du faisceau préalablement isolé avec une aiguille courbe spéciale).

Dans aucun cas, A... n'a noté de troubles pyramidaux appréciables. La sensibilité thermique lui a paru peu touchée.

CONCLUSIONS

La cordotomie est indiquée dans les algies incurables, de cause matérielle, de la partie sous-diaphragmatique du corps. Cette indication sera peut-être étendue plus tard à des régions plus élevées.

Elle est supérieure à la radicotomie dont les résultats sont incomplets ou inconstants et qui supprime la sensibilité tactile.

Elle ne présente aucune valeur à titre d'antispasmodique et, à ce point de vue, la section des rameaux communicants du sympathique doit, peut-être, lui être préférée.

La cordotomie, est une opération bien réglée, délicate, mais non difficile.

Le lieu d'élection est la région dorsale supérieure (D3 D4); il faut, de toute façon, la pratiquer quatre hauteurs de segments médullaires au-dessus du point dont on désire obtenir l'anesthésie.

La section sera unilatérale, du côté opposé à celui qui souffre, en cas d'algie strictement localisée à un seul côté du corps; elle sera bilatérale chaque fois qu'il s'agira d'un organe médian ou d'une tumeur maligne susceptible d'une extension secondaire.

La cordotomie ne doit être envisagée que pour soulager les algies de cause organique patente. Elle doit être refusée systématiquement à tout malade dont les douleurs n'ont pas d'explication manifeste.

La cordotomie détermine une hypotonie musculaire considérable; une anesthésie douloureuse et thermique, maxima dans les parties distales des membres inférieurs, strictement limitée du côté opposé à la section en cas d'opération unilatérale.

Les suites opératoires peuvent être compliquées par des troubles sphinctériens, trophiques et moteurs.

La mortalité présente un pourcentage très élevé chez les cancéreux, faible chez les algiques dont l'état général est bon.

De ces considérations découlent les indications et la valeur antalgique de la cordotomie.

D'après l'étude des observations et d'après les constatations histologiques, la théorie de Déjerine, au point de vue systématisation médullaire, paraît la plus conforme à la réalité : le faisceau latéral restant semble bien le conducteur de la sensibilité douloureuse et thermique, le faisceau de Gowers une voie cérébelleuse dont la section est responsable de l'hypotonie et de la passivité musculaire des cordotomisés.

Puissent les observations se multiplier; la cordotomie rend à beaucoup de malheureux algiques la vie supportable, à beaucoup de pauvres cancéreux la fin de leur existence moins pénible. Peut-être, de plus, fera-t-elle avancer nos connaissances sur la physiologie médullaire et préciser certains points sur lesquels il ne nous a été permis que d'émettre des hypothèses.

VU : LE DOYEN,
H. ROGER

VU : LE PRÉSIDENT,
BERNARD CUNÉO

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	1
HISTORIQUE	5
Bases anatomiques de la cordotomie.	7
Niveau de la cordotomie.	12
Repérage des racines rachidiennes.	13
Technique de la cordotomie	17
Constations histologiques	27
Expérimentation.	33
Résultats physiologiques.	37
Résultats cliniques	45
Complications post-opératoires	53
Mortalité	59
Pronostic	62
Comparaison entre la cordotomie et les autres opérations antalgiques .	63
Observations.	67
CONCLUSIONS.	117

